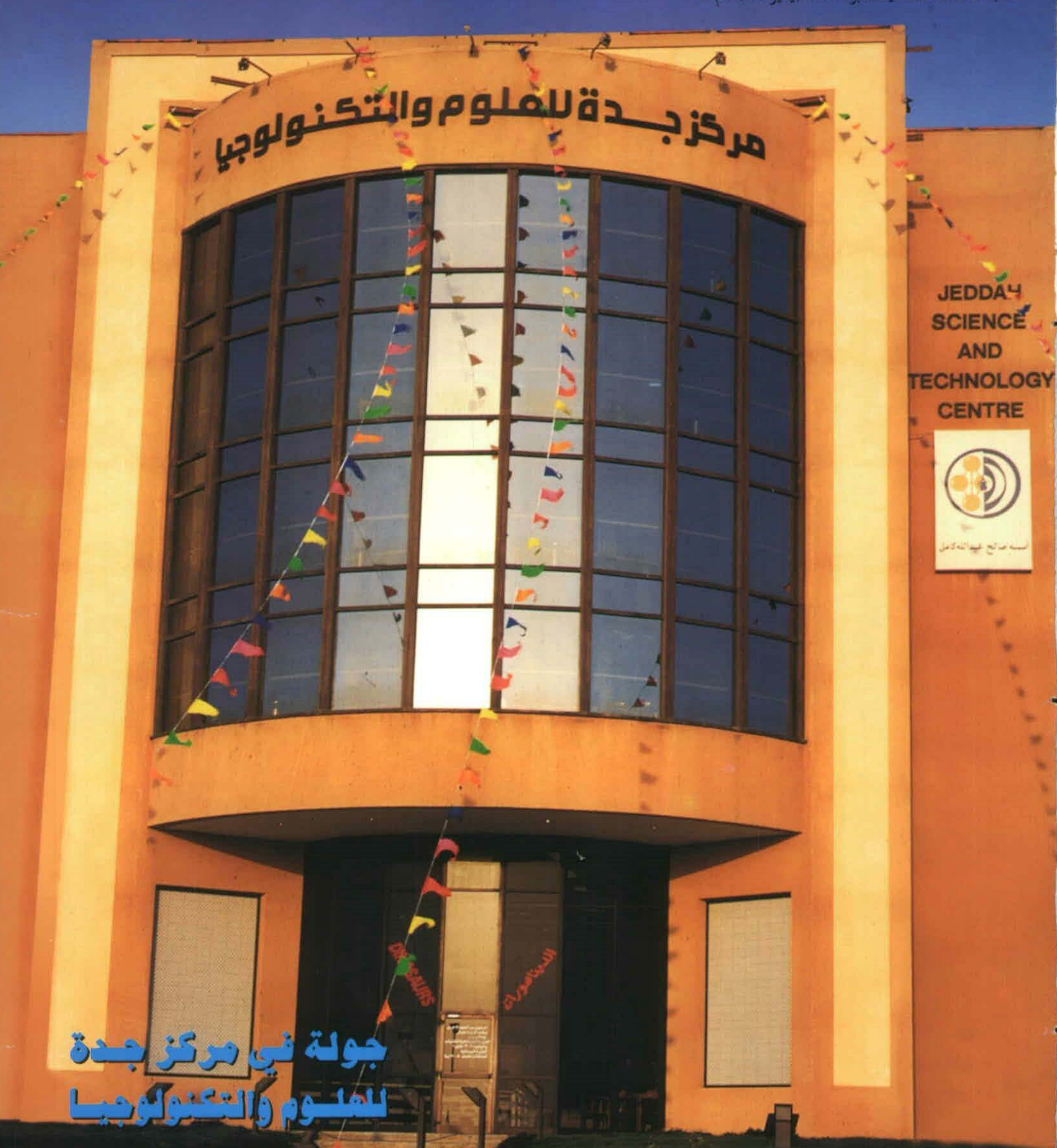
القافلة

شعبان ١٤١٧هـ - ديسمبر ١٩٩٦ / يناير ١٩٩٧م



جولة في مركز جدة للعلوم والتكنولوجيا

بسم الله الرحمن الرحيم



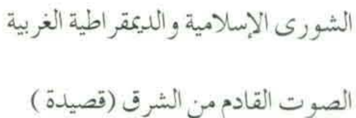
AL - QAFILAH

شعبان ١٤١٧ هـ – العدد الثامن – المجلد الخامس والأربعون December 1996 - January 1997

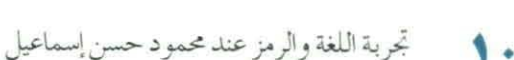
ردمد ISSN 1319 - 0547

مجلة ثقافية تصدر شهرياً عن إدارة العلاقات العامة في شركة أرامكو السعودية لموظفيها .. توزع مجاناً



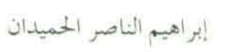


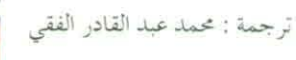


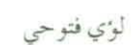











٦ ١٣ ١٨ ٣٢

- جميع المراسلات باسم رئيس التحرير.
- كل ما ينشر في القافلة يعبر عن آراء الكتاب أنفسهم ولايعبر بالضرورة عن رأي القافلة أو عن اتجاهها.
- لايجوز نشر الموضوعات والصور التي تظهر في القافلة إلا بإذن خطي من هيئة التحرير.
- لاتقبل القافلة إلا أصول الموضوعات التي لم يسبق نشرها.

العنوان

أرامكو السعودية
صندوق البريد رقم ١٣٨٩
الظهران ٣١٣١١
المملكة العربية السعودية
هاتف : ٨٧٥٦٣٩٢ – ٨٧٤٠٧٠٦
فاكس : ٨٧٣٣٣٣٦

تصميم وطباعة مطابع التريكي – الدمام
Designed and Printed by Altraiki Printing Press, Dammam

الشورى الإسلامية والديمقراطية الغربية

بقلم: د. محمد عمارة – مصر

الشورى: آلية من آليات المشاركة في إنضاج الرأي وفي صنع القرار.. وهي في النظام الإسلامي متميزة عن آليات المشاركة بصنع القرار في النظم والأنساق الفكرية الأخرى، لأن مكانة الإنسان المسلم، الذي يشارك في صنع القرار، هي - في الرؤية الإسلامية - مكانة «الخليفة» لله، سبحانه وتعالى، ومن ثم تحدد له الخلافة والاستخلاف ميادين سلطته وحاكميّته، وميادين سيادة الشريعة الإلهية وحاكميّتها، ومن ثم آفاق حريته في صناعة القرار، ونوع القرارات التي هي من صناعة الإنسان.. فالخلافة الإنسانية، هي المكانة الوسط بين السيادة في الكون وبين «الجبر» و «التهميش». وللخليفة - الإنسان - سلطة وإرادة وحرية وشورى وإمارة وحكم تمكنه من النهوض بأمانة تكاليف عمارة هذه الأرض، وذلك في إطار وحدود وآفاق عقد وعهد الاستخلاف الإلهي، الذي تجسده الشريعة الإلهية، صاحبة «السيادة» على «سلطات» الإنسان.

انطلاقا من هذه الفلسفة الإسلامية المتميزة، في مكانة الإنسان في هذا الوجود، يتميز المنهاج الإسلامي في «إطار الشورى». إن «حكم الله» – الحتمي في كونه.. والتشريعي في الاجتماع الإنساني – هو «الوضع الإلهي»، الذي تظهر فيه عبودية المخلوق للخالق، وهو ميدان لا شورى فيه للإنسان، إلا في حدود «الفهم» للامتثال ﴿ وَمَا كَانَ لِمُؤْمِنٍ وَلَا مُؤْمِنَةٍ إِذَا قَضَى ٱللَّهُ وَرَسُولُهُۥٓ أَمْرًا أَن يَكُونَ لَهُمُ ٱلْخِيَرَةُ مِنْ أَمْرِهِمْ وَمَن يَعْصِ ٱللَّهَ وَرَسُولَهُۥ فَقَدْ ضَلَّ ضَلَٰلًا مُّبِينًا ﴾ (الأحزاب/٣٦).

فيما يتعلق بهذا الإطار الحاكم، نحن أمام «سيادة الله وحاكميّته»، المتمثلة في قضائه الحتمي، وشريعته الممثلة لبنود عقد وعهد الاستخلاف.. وعلى الإنسان الخليفة أن يجعلها الإطار الحاكم لحريته وشوراه، ولسلطته وإمارته، ولحاكميته الإنسانية وأفعاله التي يجسد بها أمانة الاستخلاف.

وإذا كان الإنسان قد اختار، دون سائر المخلوقات، حمل أمانة الخلافة في عمران هذه الأرض ﴿ إِنَّا عَرَضْنَا ٱلْأَمَانَةَ عَلَى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَٱلْجِبَالِ فَأَبَيْنَ أَن يَحْمِلْنَهَا وَأَشْفَقْنَ مِنْهَا وَحَمَلَهَا ٱلْإِنسَٰنُ إِنَّهُۥ كَانَ ظَلُومًا جَهُولًا ﴾ (الأحزاب/٧٢). فإن الله، سبحانه وتعالى، إعانة للإنسان على أداء هذه الأمانة، قد ميّزه بالاختيار، ودعاه إلى أن يمارس حاكمية إنسانية ملتزمة بالحاكمية الإلهية، يدبّر بها أمور الخلافة وشؤون العمران.

فنحن أمام «حاكمية إنسانية» هي مرادة لله ومفوّضة منه للإنسان، كجزء من استخلافه لهذا الإنسان. وبعبارة الإمام ابن حزم: «فإن من حكم الله أن يجعل الحكم لغير الله»، أي أن جعل للإنسان المستَخْلَف لله – حاكمية السلطة التي ينفذ بها حاكمية شريعة الله.

وإذا كان الانفراد بالرأي والسلطة، في أي ميدان من ميادين الرأي والسلطة، هو المقدمة للطغيان ﴿ كَلَّآ إِنَّ ٱلْإِنسَٰنَ لَيَطْغَىٰٓ ۝ أَن رَّءَاهُ ٱسْتَغْنَىٰٓ ﴾ (العلق/٦ – ٧) وهي سنّة قرآنية، صدق عليها تاريخ الإنسان والنظم والحضارات. فإن المنقذ للإنسان وللعمران البشري من هذا الطغيان هو نظام الشورى الإسلامية، الذي يكفل للإنسان المشاركة في تدبير أمور العمران، صغيرها وكبيرها، فتنجو دنياه من الطغيان، دون أن يطغى هذا الإنسان على التدبير الإلهي المتمثل في الشريعة الإلهية، التي هي الأخرى مقوم من مقومات العدل في هذا العمران.

ولهذه الحقيقة – من حقائق مكانة الشورى – جعلها الإسلام «فريضة إلهية»، وليست مجرد «حق» من حقوق الإنسان، يجوز التنازل عنه بالاختيار إذا هو أراد!.. كما عمّم ميادينها لتشمل سائر ميادين الحياة الإنسانية. العام منها والخاص.. من الأسرة.. إلى المؤسسة – إلى المجتمع.. إلى الدولة.. إلى الاجتماع الإنساني ونظامه الدولي!

ففي مجتمع الأسرة، يعتمد الإسلام الشورى فلسفة للتراضي والمشاركة في تدبير شؤون الأسرة، لتتأسس عليها المودة

والانتظام ﴿وَٱلْوَٰلِدَٰتُ يُرْضِعْنَ أَوْلَٰدَهُنَّ حَوْلَيْنِ كَامِلَيْنِ لِمَنْ أَرَادَ أَن يُتِمَّ ٱلرَّضَاعَةَ وَعَلَى ٱلْمَوْلُودِ لَهُۥ رِزْقُهُنَّ وَكِسْوَتُهُنَّ بِٱلْمَعْرُوفِ لَا تُكَلَّفُ نَفْسٌ إِلَّا وُسْعَهَا لَا تُضَآرَّ وَٰلِدَةٌۢ بِوَلَدِهَا وَلَا مَوْلُودٌ لَّهُۥ بِوَلَدِهِۦ وَعَلَى ٱلْوَارِثِ مِثْلُ ذَٰلِكَ فَإِنْ أَرَادَا فِصَالًا عَن تَرَاضٍ مِّنْهُمَا وَتَشَاوُرٍ فَلَا جُنَاحَ عَلَيْهِمَا وَإِنْ أَرَدتُّمْ أَن تَسْتَرْضِعُوٓا أَوْلَٰدَكُمْ فَلَا جُنَاحَ عَلَيْكُمْ إِذَا سَلَّمْتُم مَّآ ءَاتَيْتُم بِٱلْمَعْرُوفِ وَٱتَّقُوا ٱللَّهَ وَٱعْلَمُوٓا أَنَّ ٱللَّهَ بِمَا تَعْمَلُونَ بَصِيرٌ﴾ (البقرة/٢٣٣).

وفي شؤون الدولة، يفرض الإسلام أن تكون الشورى، شورى الجماعة، هي فلسفة وآلية تدبير الأمور.. سواء أكان ذلك في داخل مؤسسات الدولة، أم في العلاقة بين هذه المؤسسات وبين جمهور الأمة.. ففي إدارة مؤسسات الدولة لشؤونها يلفت القرآن الكريم أنظارنا إلى معنى عظيم عندما لا يرد فيه مصطلح «ولي الأمر» بصيغة «المفرد»، التي تدل على «الانفراد»، وإنما يرد فيه هذا المصطلح بصيغة الجمع -«أولي الأمر»- إشارة إلى الجماعية وتزكية للمشاركة والشورى ﴿يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُوٓا أَطِيعُوا ٱللَّهَ وَأَطِيعُوا ٱلرَّسُولَ وَأُولِى ٱلْأَمْرِ مِنكُمْ﴾ (النساء/٥٩). ﴿وَإِذَا جَآءَهُمْ أَمْرٌ مِّنَ ٱلْأَمْنِ أَوِ ٱلْخَوْفِ أَذَاعُوا بِهِۦ وَلَوْ رَدُّوهُ إِلَى ٱلرَّسُولِ وَإِلَىٰٓ أُولِى ٱلْأَمْرِ مِنْهُمْ لَعَلِمَهُ ٱلَّذِينَ يَسْتَنۢبِطُونَهُۥ﴾ (النساء/٨٣). أما في العلاقة بين الدولة وبين جمهور الأمة، فإن القرآن يجعل الشورى والمشاركة في صنع القرار «فريضة» إلهية، حتى لو كانت الدولة يقودها رسول الله، ﷺ ﴿فَبِمَا رَحْمَةٍ مِّنَ ٱللَّهِ لِنتَ لَهُمْ وَلَوْ كُنتَ فَظًّا غَلِيظَ ٱلْقَلْبِ لَٱنفَضُّوا مِنْ حَوْلِكَ فَٱعْفُ عَنْهُمْ وَٱسْتَغْفِرْ لَهُمْ وَشَاوِرْهُمْ فِى ٱلْأَمْرِ فَإِذَا عَزَمْتَ فَتَوَكَّلْ عَلَى ٱللَّهِ إِنَّ ٱللَّهَ يُحِبُّ ٱلْمُتَوَكِّلِينَ﴾ (آل عمران/١٥٩). فالعزم، أي تنفيذ القرار، هو ثمرة للشورى، أي إشتراك الناس في إنضاج الرأي وصناعة القرار، الذي يضعه ولاة الأمر، بالعزم، في الممارسة والتنفيذ.

فالشورى من «قواعد الشريعة» ومن «عزائم الأحكام».. أما أهلها، فالأمة، لأنها فريضة على الأمة، ينهض بها - كفريضة كفائية - أهل الكفاية، بحسب موضوعاتها وميادينها.. ولذلك جاء في عبارة المفسرين لآياتها الإشارة إلى أهل «العلم» وأهل «الدين» وليس فقط أهل الدين!

ويؤكد هذه الحقيقة، حقيقة توجه التكليف بالشورى إلى الأمة، أنها قد جاءت في القرآن الكريم «صفة» من صفات الأمة المؤمنة، وليست وقفاً على فريق دون فريق ﴿وَٱلَّذِينَ ٱسْتَجَابُوا لِرَبِّهِمْ وَأَقَامُوا ٱلصَّلَوٰةَ وَأَمْرُهُمْ شُورَىٰ بَيْنَهُمْ وَمِمَّا رَزَقْنَٰهُمْ يُنفِقُونَ﴾ (الشورى/٣٨).

ولقد بلغ الإسلام في تزكية الشورى إلى الحد الذي جعل «العصمة» للأمة، ومن ثم للرأي والقرار المؤسس على شوراها، فقال رسول الله، ﷺ: «إن أمتي لا تجتمع على ضلالة» (رواه ابن ماجه). وذلك لتطمئن القلوب إلى الكلمة وصواب الرأي والقرار، إذا كان مؤسساً على شورى الأمة في أمورها، من قبل أهل العلم والدين من أبنائها.

ولقد جاءت السنة النبوية - العملية والقولية - البيان النبوي للبلاغ القرآني في الشورى، والسابقة الدستورية، التي تمثل النموذج والأسوة للنظام الإسلامي في المشاركة بصنع القرار. يروي أبو هريرة، رضي الله عنه فيقول: «ما رأيت احداً أكثر مشورة لأصحابه من رسول الله» (رواه الترمذي). وكان صحابته، رضوان الله عليهم، حريصين، في زمن البعثة، على التمييز بين منطقة «السيادة الإلهية» - وفيها السمع والطاعة وإسلام الوجه لله - وبين منطقة «السلطة البشرية» ليمارسوا فيها الشورى، المؤسسة والمثمرة لصنع القرار.. فكانوا يسألون رسول الله ﷺ، في المواطن التي لا تتمايز فيها هاتان المنطقتان بذاتهما فيقولون: يا رسول الله، أهو الوحي؟ أم الرأي والمشورة؟. فإذا كان المقام من مقامات الرأي والمشورة، شاركوا في إنضاج الرأي وصناعة القرار، والتزموا به عند العزم على وضعه في الممارسة والتطبيق. بل إن الإلتزام بثمرات الشورى وقراراتها، لم يكن وقفاً على الصحابة وحدهم، وإنما شمل رسول الله ﷺ، لأنه في غير التبليغ عن الله ﷺ «مجتهد»، والاجتهاد من مواطن الشورى، بل هو واحد من مستوياتها العليا.. وفي هذا المعنى، وعلى ضوء هذه الحقيقة نقرأ حديث رسول الله ﷺ، الذي يقول فيه لأبي بكر وعمر، رضي الله عنهما: «لو اجتمعتما في مشورة ما خالفتكما» (رواه الامام احمد).

وعلى هدي هذه السنة النبوية سارت الخلافة الراشدة. ففي عهد أبي بكر الصديق، كانت كل الأمور تبرم بالشورى، وجميع القرارات تتأسس على المشاركة الشورية. حتى القوانين التي يقضى بها بين الناس، إذا لم يرد بها نص في الكتاب او السنة «فعن ميمون بن مهران، قال: كان أبو بكر إذا ورد عليه الخصم، نظر في كتاب الله، فإن وجد فيه ما يقضي بينهم قضى، وإن لم يكن في الكتاب، وعلم من رسول الله ، صلى الله عليه وسلم، في ذلك الأمر سنة قضى به، فإن أعياه خرج فسأل المسلمين، وقال: أتاني كذا وكذا، فهل علمتم أن رسول الله ﷺ، قضى في ذلك بقضاء؟ فربما اجتمع إليه النفر كلهم يذكر من رسول الله فيه قضاء، فيقول أبو بكر: الحمدلله الذي جعل فينا من يحفظ على نبينا. فإن أعياه أن يجد فيه سنة من رسول الله، صلى الله عليه وسلم، جمع رؤوس الناس وخيارهم فاستشارهم، فإذا اجتمع رأيهم على أمر قضى به..» (رواه الدارمي).

أما عمر، فهو القائل: «الخلافة شورى..» (رواه مسلم والإمام أحمد). و «من بايع أميرا

عن غير مشورة المسلمين فلا بيعة له، ولا بيعة للذي بايعه» (رواه البخاري والإمام أحمد) .

* * *

هكذا تأسست، وتميزت الشورى في الحياة والنظم الإسلامية:

● فلسفة الاجتماع والعمران الإسلامي.. في الأسرة.. والمجتمع.. والدولة، ويشمل إطارها وميدانها: كل ما لم يقض الله فيه قضاء حتم وإلزام للإنسان، مما ترك له كخليفة عن الله تعالى في عمران هذا الوجود، وتكون الأمة فيها وبها مصدراً للسلطة والسلطان في سياسة الدولة وتنظيم المجتمع وتنمية العمران، وتختار هذه الأمة – في تنظيم هذه الشورى – مؤسساتها، المكونة من «أهل الذكر» و «العلم» و «الفقه» بالأحكام وبالواقع معا.. فالمشاركة في الشورى للأمة.. وتمثيلها والنيابة عنها يقومان بوساطة «المؤسسات».

وفي بيعة العقبة، التي كانت بمثابة «الجمعية التأسيسية» للدولة الإسلامية الأولى، عندما أراد حضورها.. من الأوس والخزرج .. مبايعة الرسول ﷺ، قال لهم: «اختاروا منكم اثني عشر نقيباً».. فولدت، بالاختيار – أولى «المؤسسات» في دولة الإسلام.. وهي «مؤسسة النقباء الاثني عشر».. التي كانت لها القيادة في مجتمع الأنصار.

وفي مجتمع المهاجرين، قامت مؤسسة «المهاجرين الأولين»، التي ضمت العشرة الذين مثلوا قيادات بطون قريش من الأولين إسلاما.

وبين هاتين المؤسستين «المهاجرين الأولين» و «النقباء الأثني عشر» توزعت الاختصاصات القيادية في دولة المدينة، على نحو ما تحدث به أبو بكر رضي الله عنه في «السقيفة» إلى قادة الأنصار فقال: «منّا الأمراء.. ومنكم الوزراء».. وذلك دون أن تجب «المؤسسات» سلطة الأمة، صاحبة الحق الأصيل في الخلافة، التي تفوض ما ترى تفويضه إلى «المؤسسات».. ويشهد على هذه الحقيقة – في الخلافة الراشدة – أن ترشيح الخليفة، وإن تولته «المؤسسات»، وبايعته بالخلافة «البيعة الأولى».. فإن حق الأمة في البيعة له قد ظل الكلمة الفصل في دستورية خلافته، وقيام الرضى بسلطانه.. فكانت الشورى تشرك في هذا الأمر: «الناس: المهاجرين.. والأنصار.. وأمراء الأجناد.. والمسلمين» [1] دون أن تحرم الأمة من «المؤسسات»، أو تحجب «المؤسسات» مشاركة «الأمة» في الشورى وصنع القرار.

وإذا كانت «الدولة»، في بعض مراحل التاريخ الإسلامي، قد انحرفت كثيراً وقديماً عن منهاج الشورى الإسلامية.. فإن هذا الانحراف لم يتجاوز نطاق «الدولة» المحدود.. فظلت الأمة، بعلمائها ومذاهبها وفية لفريضة الشورى الإسلامية، وبها بنت حضارتها، دون أن يعوق هذا الانحراف المحدود للدولة المسيرة الحضارية لأمة الإسلام.. لكن «الدولة الحديثة»، التي قامت في المجتمعات الإسلامية، عبر القرنين الماضيين، والتي قلّد بعضها الدولة الغربية في شمول النفوذ وتعاظم السلطات، قد مدت استبدادها – عندما استبدت – إلى مختلف ميادين الحياة، الأمر الذي أحدث خللا في علاقة «الدولة» بـ «الأمة»، فتراجعت «الأمة» ومذاهب علمائها وسلطات أعلامها، وافترست «الدولة» أغلب حريات الإنسان! الأمر الذي يجعل من واجبات الإحياء والتجديد الإسلامي استعادة هذا التوازن بين «الأمة» و «الدولة»، بجعل الشورى الإسلامية منهاج الحياة في مختلف الميادين، وبلورة إرادة الأمة وسلطاتها في «المؤسسات» القادرة على تدبير أمور المجتمعات التي تعقدت شؤونها على نحو لا تجدي معه شورى الأفراد !.

وإذا كانت هذه هي الشورى الإسلامية.. الفريضة التي لا بد من تحويلها إلى فلسفة حياة للاجتماع والنظام الإسلامي.. فإن هناك قضية برزت من خلال الاحتكاك الحضاري بين الإسلام وأمته، وبين الفكر الغربي وتجاربه في العصر الحديث.. وهي مشكلة موقف الشورى الإسلامية من الديمقراطية الغربية – التي تبنّتها أحزاب ومدارس فكرية واجتماعية في العديد من البلاد الإسلامية.. فهل بينهما – الشورى.. والديمقراطية – تطابق كامل؟ أم تناقض مطلق؟ أم أوجه للشبه وأوجه للافتراق؟

ولتبيان الموقف الإسلامي من هذه القضية.. فلا بد من التمييز بين «فلسفة الديمقراطية الغربية» وبين «آليّاتها.. وخبرات مؤسساتها».

فالديمقراطية: نظام سياسي اجتماعي، غربي النشأة.. عرفته الحضارة الغربية في حقبتها اليونانية القديمة، وطورته نهضتها الحديثة والمعاصرة.. وهو يقيم العلاقة بين أفراد المجتمع والدولة وفق مبدأ المساواة بين المواطنين في حقوق المواطنة وواجباتها، وعلى مشاركتهم الحرة في صنع التشريعات، التي تنظم الحياة العامة، استناداً إلى المبدأ القائل بأن الشعب هو صاحب السيادة ومصدر الشرعية .. فالسلطة، في النظام الديمقراطي، هي للشعب، ومن الشعب، لتحقيق سيادة الشعب ومقاصده ومصالحه. [2].

هذا عن فلسفة الديمقراطية الغربية. أما «النظام النيابي»، الذي ينوب فيه نواب الأمة المنتخبون عن جمهور الأمة، للقيام بمهام سلطات التشريع، والرقابة والمحاسبة لسلطات التنفيذ في «الدولة». فهو من «آليات» الديمقراطية، وتراث مؤسساتها، وبه توّسلت تجاربها عندما تعذرت «الديمقراطية المباشرة»، التي تمارس فيها الأمة كلها، وبشكل مباشر هذه المهام والسلطات توسلت بها الديمقراطية الحديثة إلى تحقيق مقاصدها وفلسفاتها.

وإذا كان هناك من يضع الشورى الإسلامية في مقابلة الديمقراطية – سواء بالتسوية التامة بينهما.. أو بالتناقض الكامل بينهما – فإن هذا الموقف ليس بالصحيح إسلاميا.. فليس هناك تطابق بينهما بإطلاق.. ولا تناقض بينهما بإطلاق.. وإنما هناك تمايز بين الشورى وبين الديمقراطية يكشف مساحة الاتفاق ومساحة الاختلاف بينهما.

فمن حيث الآليات والسبل والنظم والمؤسسات والخبرات التي تحقق المقاصد والغايات من كل من الديمقراطية والشورى، فإنها تجارب وخبرات إنسانية .. وهي قد عرفت التطور في التجارب الديمقراطية، وتطورها وارد في تجارب الشورى الإسلامية، وفق الزمان والمكان والملابسات.. والخبرات التي حققتها تجارب الديمقراطية في تطور الحضارة الغربية، والتي أفرزت النظام الدستوري، والنيابي التمثيلي، عبر الانتخابات، هي خبرات غنية وثروة إنسانية لا نعدو الحقيقة إذا قلنا إنها تطوير لما عرفته حضارتنا الإسلامية، مبكراً، من آليات «البيعة» وتجاربها.. أما الجزئية التي تفترق فيها الشورى الإسلامية عن الديمقراطية الغربية فهي خاصة «بمصدر السيادة في التشريع ابتداءً»؟

فالديمقراطية تجعل «السيادة» في التشريع ابتداءً للشعب والأمة، إما صراحة، وإما في صورة ما أسماه بعض مفكريها «القانون الطبيعي»، الذي يمثّل، بنظرهم، أصول الفطرة الإنسانية.. «فالسيادة» ، وكذلك «السلطة» ، في الديمقراطية، هما للإنسان – الشعب والأمة .

أما في الشورى الإسلامية ، فإن «السيادة»، في التشريع ابتداءً، هي لله، سبحانه وتعالى، تجسّدت في «الشريعة»، التي هي «وضع إلهي»، وليست إفرازاً بشرياً ولا طبيعياً.. وما للإنسان في «التشريع» إلا سلطة البناء على هذه الشريعة الإلهية، والتفصيل لها، والتقنين لمبادئها وقواعدها وأصولها، والتفريع لكلياتها، وكذلك، لهذا الإنسان سلطة الاجتهاد فيما لم ينزل به شرع سماوي، شريطة أن تظل «السلطة البشرية» محكومة بإطار الحلال والحرام الشرعي، أي محكومة بإطار فلسفة الإسلام في التشريع.

ولذلك، كان الله، سبحانه وتعالى، في التصور الإسلامي، هو «المشرّع» ، لا الإنسان.. وكان الإنسان هو «الفقيه»، .. فأصول الشريعة ومبادئها وثوابتها وفلسفتها إلهية، تتمثل فيها حاكميّة الله.. أما البناء عليها، تفصيلاً وتنميةً وتطويراً وتفريعاً واجتهاداً للمستجدات ، فهو فقه وتقنين، تتمثل فيهما سلطات الإنسان، المحكومة بحاكمية الله.. وفي هذا الجانب يتمثل الفارق والخلاف بين الديمقراطية الغربية وبين شورى الإسلام.

وكما أخذ المسلمون، منذ عهد الفاروق عمر، رضي الله عنه، عن الفرس والرومان، تدوين الدواوين، وغيرها من «النظم» و «التجارب» و «الآليات»، دون أن يأخذوا «الشريعة» و «القانون» و «المذاهب» و «الفلسفات» .. فكذلك، على حركة الإحياء والتجديد الإسلامي أن تصنع في العلاقة بين الشورى الإسلامية وبين الديمقراطية الغربية، فلا حرج من الأخذ بالنظم والآليات، التي تحقق فلسفة الإسلام في الشورى والتشريع، وهي الفلسفة المؤسسة على نظرية الإسلام في «الخلافة والاستخلاف»، والتي تجمع بين «سيادة الشريعة» – التي هي وضع إلهي ثابت – وبين «سلطة الاجتهاد الإسلامي» في فقه المعاملات وسنّ القوانين.. على حين تتأسس فلسفة الديمقراطية الغربية على العلمانية، التي تعزل الدين عن أن يكون حاكماً في شؤون الاجتماع والعمران، ومنها التشريع والتقنين.

وفي انفتاح العقل المسلم على تراث الخبرات والتجارب الأوربية في الديمقراطية .. والاستفادة من «النظام النيابي» و «مبادئ الحكم الدستوري» يقول الإمام الشيخ حسن البنا: «.. فليس في قواعد هذا النظام النيابي – الذي نقلناه عن أوروبا – ما يتنافى مع القواعد التي وضعها الإسلام لنظام الحكم، وهو بهذا الاعتبار ليس بعيداً عن النظام الإسلامي ولا غريباً عنه [٣]. والباحث حين ينظر إلى مبادئ الحكم الدستوري، التي تتلخص في : المحافظة على الحرية الشخصية بكل أنواعها، وعلى الشورى واستمداد السلطة من الأمة، وعلى مسؤولية الحكام أمام الشعب، ومحاسبتهم على ما يعملون من أعمال، وبيان حدود كل سلطة من السلطات. هذه الأصول كلها يتجلى للباحث أنها تنطبق كل الانطباق على تعاليم الاسلام ونظمه وقواعده في شكل الحكم. ولهذا نعتقد أن نظام الحكم الدستوري هو أقرب نظم الحكم القائمة في العالم كله إلى الإسلام، فنحن نسلم بالمبادئ الأساسية للحكم الدستوري باعتبارها متفقة، بل مستمدة من نظام الاسلام [٤]» . ■

المراجع :

١- روى البخاري ذلك ، في البيعة العامة للراشد الثالث عثمان بن عفان رضي الله عنه .

٢- انظر (موسوعة السياسة) المؤسسة العربية للدراسات والنشر – بيروت ١٩٨١م.

٣- (مجموعة رسائل الشيخ حسن البنا) رسالة: مشكلاتنا في ضوء النظام الإسلامي – ص ٢١٦. طبعة دار الشهاب ، القاهرة.

٤- المرجع السابق. رسالة المؤتمر الخامس – ص ١٧٢ – ١٧٣.

الصوت القادم من الشرق

شعر: د. أحمد محمد المعتوق - الظهران

أيها الهاتف: لا أعرف وجهاً
خطفَ الأوجه والليل على سارية الشرقِ
وأرسى سُفن الغُربة عنوةْ
ليسَ في الأوجه ما يُبصر أو ينطقُ
هذا وترٌ يصمتُ، يمتدُّ صراخ الليلِ نحوهْ
شبحُ الغربة يقتاتُ من الحاضرِ والدرب تَرامى
تعبٌ يجرحُ خطوهْ
سغبُ الأحرف جرحٌ ورؤى التاريخِ غفوةْ
ليت للمرآة ضوءٌ ومدارٌ يُبحر العمر بصحوه

* * *

أيها الهاتفُ:
ما زالَ ركام الغربِ يمتدُّ على ناصية الدربِ
وما زالَ وراء الزمنِ الساهرِ خَنْدَقْ
وقلوعٌ تحفرُ الأفقَ جداراً ساخرَ الوجهِ
وصوتٌ يتمزقْ
غير أن الصوتَ يسري، يَتلوّى، ثم يرتدُّ
كما ينضَحُ بالفرحة قنديلٌ مُعلّقْ
وعلى الشاطئ زورقْ
يعشقُ الموج ويشتاقُ إلى العودةِ
والعودة سرٌّ يلمسُ الصخر فيورقْ

* * *

أيها الهاتفُ مازالَ رجيفُ الغاب يشتدُّ
ولكنَّ خيولاً تطأُ الريحَ لتعبرْ
ووراء الغيبِ يَنداحُ بساطٌ خَضِل الخطوة أخضرْ
أيها الهاتفُ:
ما زالَ الدجى يقرعُ لا يفتأُ بابَ النفقِ الأزرقِ
ترتاع جفون بمسافات الغيابْ
وصدى الصوت ينادي:
ضَجَرُ الصمتِ عَويلٌ في شرايين التراب
ليتَ للصوت كأجراس صباحٍ
توقظُ الشمس وتبني من بقايا وهج العمر قبابْ

* * *

آه لو طفتَ كما الغيمة خضراءَ
وأطلقتَ لنا الريحَ حمائمْ
وغزلتَ الضوءَ عشاً لزمانٍ زغب الريشِ
وللصحوِ إذا ارتاعَ تمائمْ
ومن البحرِ، من الرملِ إذا الصيفُ تمطّى
بضفاف الظمأ القاحلِ أطلعتَ لنا الحلمَ جداولْ
وعلى وشْوشةِ الريحِ تسحّ المطرَ الخصبَ
وترتاحُ على الوديان تفتَنُّ على العشبِ جدائلْ
وكما النجم يُهادي هَزَجَ الصبحِ رسائلْ

أضرار السيول والفيضانات وكيفية مواجهتها

إن السيول والفيضانات لا تعدّ مفاجأة لعلماء البيئة والمناخ ، ولكن المفاجأة هي الدراسات والحلول العلمية ، التي وضعت خلال عشرات السنين ، والتي لم يلتفت إليها أحد من صانعي القرار، فالنتائج والتوصيات التي تضمنتها تلك الدراسات كفيلة بتحويل الآثار السلبية للسيول إلى مصادر للتنمية والجذب السكاني في العديد من المناطق الصحراوية والساحلية ، التي تسقط عليها الأمطار قبل أن تتحول السيول من مصادر طبيعية مفيدة إلى مصادر تسبب الكوارث والدمار.

بقلم : محمد شوقي رسلان – الرياض

الشيء الثابت الذي تنقله إلينا وسائل الإعلام ، بين الحين والآخر ، هو أنباء السيول والفيضانات العاتية التي تجتاح مناطق كثيرة من العالم، فتحدث خسائر فادحة في الأرواح والممتلكات، وهو ما نشهده بشكل موسمي في الهند وبنغلاديش والصين والولايات المتحدة والمغرب وأجزاء كثيرة من العالم .

وتصيب السيول والفيضانات أغلب بلدان العالم ، سواء أكانت متقدمة أم نامية ، وتصنف ضمن الكوارث الطبيعية لأن المياه الجارفة المحملة بالطين والرمال والصخور تكتسح كل ما يقع في طريقها من مزارع وأشجار ومنازل ومصانع وغيرها ، وتخلّف آثاراً وخسائر فادحة في الأرواح والممتلكات .

والسيول تحدث بعد هطول الأمطار الغزيرة لفترات طويلة ، في حين تحدث الفيضانات نتيجة لارتفاع مناسيب المياه في الأنهار والأودية عقب سقوط الأمطار أو ذوبان الجليد أو انهيار السدود المقامة .

أضرار السيول :

يتكون السيل عندما تسقط الأمطار الغزيرة فوق الجبال ، فتندفع بكثافة نحو المنحدرات، دون أن تصادف عقبة في طريقها ، فتتجمع المياه ، بقوة الجاذبية الأرضية ، في الأغوار أو في الأماكن المنخفضة. ولأن تلك المياه ذات طاقة ميكانيكية كبيرة ، بغزارتها وسرعة اندفاعها، فهي تحفر لنفسها مجرى ضيقاً في الجهات والسفوح المنخفضة . ومع توالي استمرار سقوط الأمطار يتسع ذلك المجرى تدريجيا، فيجرف السيل ، عند طغيانه ، صخوراً هائلة تتدحرج نحو مجراه لعدم رسوخ الأرض تحتها ومن حولها . ومما يزيد من أضرار السيول أن الأخاديد العميقة والواسعة التي تنتشر على جهتي مجراها، تعرّض المباني والأحياء السكنية الواقعة على مقربة منها للدمار الشديد فيتشرد سكانها، وتنعدم مظاهر الحياة النباتية فيها وتصبح

● تصنف السيول ضمن الكوارث الطبيعية التي تصيب أغلب بلدان العالم مخلّفة وراءها خسائر فادحة في الأرواح والممتلكات .

● يؤدي تزامن سقوط الأمطار الغزيرة مع فترة ذوبان الجليد إلى ارتفاع مستوى الأنهار كما يحدث في نهر الراين .



صحراء رغم ما تتمتع به هذه المناطق من تربة جبلية وغزارة مياه .

تلافي أضرار السيول :

أجريت منذ سنوات دراسات عديدة لتلافي أضرار السيول ، والاستفادة من مياهها في تطوير المناطق الصحراوية ، وفي إنشاء خزانات وسدود تحجز المياه وتروضها ، بحيث تصل للمناطق المأهولة بالسكان والزراعة عبر سبل مأمونة قابلة للاستخدام ، وكذلك اختيار المواقع المناسبة لإنشاء السدود، بحيث يحجز كل سد كمية من المياه وترك الفائض منه للسد الذي يليه فيحجز جزءاً آخر ، حتى تصل مياه السيل لأخفض منطقة ، فتكون قليلة هادئة لا تدمر ولا تحدث أية أضرار . وكان الهدف من وراء هذه الطريقة العلمية هو تخفيف اضرار السيول وليس مواجهة وعلاج آثارها. وقد عقدت عدة مؤتمرات علمية لمناقشة استراتيجية مواجهة السيول ، واستخدام مياه الأمطار في أغراض الزراعة ، وأسفرت توصيات تلك المؤتمرات عن أن الأمر يتطلب حصر جميع أحواض الأنهار في المناطق الصحراوية ، ومسارات الأنهار القديمة والجافة، التي تتفرع عنها حسب حجمها ، وبعد حصر المسارات يتم استخراج المعاملات الجيومورفولوجية مثل نسبة كثافة الوديان ومساحتها وعددها حسب تقويم تلك المعاملات علميا للخروج ببعض المقاييس التي تدخل في معادلات تقدير كميات السيول ، التي تجري على السطح ومناطق تجمعها ، وهذا الأمر يحتاج إلى صور جوية مأخوذة ، عن طريق الأقمار الصناعية.

وفي هذا السياق فقد اتبعت بعض الدول حلولاً إيجابية وعملية لمواجهة كوارث السيول منها زراعة الأشجار المتنوعة ، وتوسيع مساحة الغابات ذات الجذور الليفية، والأعشاب ، والنباتات الطبيعية ، في المنطقة المحيطة بمصدر السيل وعلى جانبيها ، لأن من شأن ذلك أن يزيد التربة صلابة ويقيها من الانجراف والانهيار تحت تأثير مياه الأمطار الساقطة عليها . وقد قامت الحكومة الفرنسية عام ١٨٦١م بتكليف الجهات المختصة بتشجير الأصقاع الجبلية الجرداء ، التي تمثل مصادر للسيول في فرنسا . ومنذ ذلك التاريخ حتى الآن لم نسمع عن أية سيول كاسحة حدثت في فرنسا ، فقد درأت هذه الوسيلة عن مدن وأرياف كثيرة ، كانت مهددة بالخراب العاجل، أضرار السيول الجارفة، وجعلتها آهلة بالسكان وغنية بالأشجار والنباتات وأشكال الزراعة المختلفة .



فيضان أحد الأنهار بمدينة سانت لويس - بولاية مونتانا الأمريكية حيث تزداد مخاطر انهيار الأبنية والجسور.

Joseph Gennaro/International Stock

الفيضانات :

تعد الفيضانات أكبر الكوارث الطبيعية ازعاجاً للإنسان، حيث ينتج عنها اجتياح كميات هائلة من المياه للأرض المحاذية لها بسبب الأمطار الغزيرة، أو بسبب ارتفاع منسوب المياه في النهر أو على الساحل . وفي الحقيقة ، تؤثر الذبذبات المنتظمة لكتل الماء الضخمة في المحيطات على حركة مياه الأنهار التي تتباين أعماقها بسبب هذه الظاهرة التموّجية . غير أن حركات المد والجزر في الأنهار ، قليلة الأهمية، والعوامل العديدة التي تتدخل في تكوينها (مثل التيار الخاص بالنهر ذاته ، وقلة عمق مجراه ، ونوعه) تجعلها بالغة التعقيد . ونظراً إلى أن منشأها يرجع إلى عوامل كونية ، فإن حركات المد والجزر يمكن التنبؤ بها ، غير أن الأنهار قد تفيض فجأة ، وتكتسب في بعض الأحيان سمة الخطورة البالغة ، ولم يكن لدى الإنسان في بدايات التاريخ من وسائل لمواجهة مخاطر الفيضانات غير إقامة الحواجز الترابية الضخمة .

مصدر الفيضانات :

الفيضان هو ارتفاع منسوب المياه في النهر إلى حدّ يفوق مستواه ، وينتج عنه تشكل تيّار من المياه الكثيفةيندفع بغزارة وعنف ، ويحدث غالباً تعديلات جوهرية في الظروف التي تتم فيها تغذية مجرى النهر بالمياه، عندما لا تكون كمية المياه غير كافية لتحريكها . ويتوقف إمداد الأنهار بالمياه على المناخ ، أي على درجة الحرارة التي تنظم عملية التبخير ، وذوبان الثلوج أو الجليد ، وكذلك على التغيرات المفاجئة في الأحوال الجوية ، التي يتكرر حدوثها كثيراً خاصة في العقود الأخيرة . ومن خلال كل ما سبق يمكن القول أن هناك أربعة عوامل أساسية تسبب حدوث الفيضانات :

الأول : وهو الأكثر حدوثاً ، ويتكون نتيجة إمداد غزير وفجائي ، ناتج عن سقوط أمطار غزيرة على خلاف العادة ، كما هي الحال في الفيضانات الصيفية لأنهار آسيا ، أو فيضانات الخريف في أنهار البحر الأبيض المتوسط . وتكثر هذه الظاهرة في المناطق الاستوائية . علاوة على ذلك ، فإذا تزامن



Hilary Wilkes/International Stock

هطول الأمطار الغزيرة مع حلول فصل بارد تنخفض فيه درجة التبخير، فإن ارتفاع منسوب المياه يزداد . ومن أمثلة ذلك الفيضان الشتوي لنهر السين.

الثاني : تقابل المياه العالية التي تزداد في ظروف غير عادية لعدد من روافد الأنهار المتقاطعة ، كما يحدث بين نهري أوهايو والمسيسيبي ، وبين نهري الآلييه واللوار ، أو أيون والسين. وهذا الاختلاط بين الزيادات المختلفة ، يزيد من احتمالات الفيضانات الخطرة .

الثالث : التوافق الطارئ بين مختلف مصادر تغذية مجرى مائي ما : فإذا توافق مثلاً ، أن سقطت أمطار غزيرة في الوقت الذي تذوب فيها الثلوج ، فإن ارتفاع مستوى النهر يزداد كثيراً ، كما يحدث في نهر الراين مثلاً .

الرابع : الذوبان المفاجئ للثلوج والجليد فوق الجبال الواقعة جنوبي المنطقة القطبية ، على أثر مرور رياح حارة وجافة ، كما يحدث كثيراً في سيبيريا ، وكندا ، وعندئذ تتخذ الظاهرة شكلاً قاسياً . وقد عرف كل من نهري الراين والدانوب في أوروبا ، فيضانات خطرة من هذا النوع .

وهناك نوع آخر من أنواع الفيضانات ، غير المتوقعة والفجائية ، كثيراً ما يؤدي ، مع الأسف ، إلى كوارث ، بسبب تهدّم أحد السدود أو الخزانات الطبيعية الضخمة .

الآثار المترتبة على الفيضانات:

عندما يضيق مجرى النهر بكميات ضخمة من المياه ، فإنها تفيض على جانبيه ، وتنتشر بدرجات متفاوتة فوق السهل مجتاحة إياه ، ومرسّبة ما تحمله من الغرين ، الذي يبقى فوق أرض السهل ، بعد انحسار مياه الفيضان عنه . وهذه الظاهرة ، بصرف النظر عن النتائج البشرية التي كثيراً ما تتخذ طابع الكوارث ، تعمل على تعديل مجرى النهر وجسوره .

فالفيضانات العنيفة لأنهار البحر الأبيض المتوسط ، تعمل على تعرية الأرض ، ونحت الصخور بدرجة تامة ، ويتعذر بعد ذلك حدوث أي نشاط زراعي في المنطقة ، التي



تعد ظاهرة الذوبان المفاجيء للثلوج والجليد فوق الجبال الواقعة جنوبي المنطقة القطبية، نتيجة مرور رياح حارة وجافة، إحدى مسببّات الفيضانات الخطرة.

تعرضت لهذه الظاهرة . وإذا كانت الفيضانات ، وحركات المد والجزر ، تتسم بسمات مشتركة كارتفاع وانخفاض مستوى سطح الماء فإنها لا تختلف اختلافاً جذرياً في نشأتها وظواهرها : فحركات المد والجزر ، تتسم بانتظامها التام ، ومنشأها الكوني ، وأوقات حدوثها معروفة مسبقاً بدقة ، وتختلف حالاتها ، باختلاف أوضاع القمر والشمس بالنسبة للكرة الأرضية ، كما أنها لا تحدث تعرية تذكر للأرض . أما الفيضانات ، التي تنشأ عن الظروف المناخية المفاجئة ، فانها قد تسبب دماراً بالغاً . وعلى الرغم من ذلك فإن علينا أن لا ننسى أن الحضارات الآسيوية والأوربية والأفريقية قد قامت على فيضانات الأنهار فأنهار سي جيانغ في الصين، والسند في الهند ، ودجلة والفرات في العراق، والنيل في مصر ، ترسب غريناً شديد الخصوبة . وقد أدرك الإنسان ، منذ زمن بعيد ، أهمية الغرين لخصوبة الأرض ، فعكف على استغلاله . ولكي يحقق الإنسان النجاح في محاولته تلك ، احتاج لتوفير عدد كبير من الأيدي العاملة ، لبناء السدود وتنظيم سريان مياه الأنهار ، وحفر قنواتها للري ، والسهر على تلك الإنشاءات وصيانتها . كما احتاج الأمر إلى أيد عاملة كثيرة للحرث والبذر والحصاد .. وكان ذلك هو السبب في ازدهار أولى مدن الصين والسند ومصر ، وهي بلاد مهد الحضارات العالمية ، وقد استقر ، أول ما استقر السومريون ، على ضفاف الأنهار.

أما أفدح الخسائر البشرية التي أحدثتها أشهر الفيضانات في التاريخ ، فهي تلك التي نتجت عن فيضان النهر الأصفر في الصين عام ١٩٣٣م وتسببت في وفاة أكثر من أربعة ملايين نسمة ، حيث يسكن على ضفتي هذا النهر أكثر من ١١٠ ملايين مواطن ، يعملون في الزراعة .

التنبؤ بالفيضانات :

من الواضح أنه لا يمكننا التنبؤ بالفيضانات، خصوصاً في حالة الفيضانات الناتجة عن كوارث طبيعية مثل الزلازل أو

عرف نهر النيل بفيضاناته التي ترسّب غريناً شديد الخصوبة يستغلّ في أعمال الزراعة، وهذا ما يفسر قيام بعض الحضارات على فيضانات الأنهار مثل الحضارات الآسيوية والإفريقية والأوروبية.



انزلاق التربة ، إلا أن توافر بعض المعلومات عن تاريخ بعض الأنهار وجداول منسوبها ، والعوامل المحددة لسرعة مياهها ومقادير هطول الأمطار عليها وتطورها ، وقياس ارتفاع منسوبات المياه فيها ، وتقدير الكمية الضائعة منها بالامتصاص والتفرع ، يساعدنا في توقع حدوث الفيضانات .

و في الفترة الأخيرة، نتيجة للتطور والتقدم التقني السريعين، أمكن الاستفادة من الأقمار الصناعية في عملية اكتشاف المناطق المنكوبة بالفيضانات ، وفي ميدان دراسة مناطق الأزمات الأرضية ، والتنبؤ باهتزازات وتغيرات القشرة الأرضية وتبدّلات المناخ كالقمر الصناعي European Rensing Satelite1 الذي يتميّز بسرعته على الملاحظة والتكبير والإظهار السريع نظراً لامكاناته التقنية العالية التي حظيت باهتمام وكالة الفضاء الأوربية ، خاصة بعد رحلته المتواصلة التي بلغت ٧٥٠ يوماً حول الأرض .

وقد أثبتت الدراسات أن نظام رادار القمر الصناعي الأوربي (ERS-1) تمكّن من الحصول على خرائط للمناطق المنكوبة بدقة متناهية، ودون أية صعوبة، خلال جولاته التي قام بها . ويعمل الرادار بقياسات دقيقة جداً . ويتضمن جدول عمله بعض التحسينات المعلوماتية ضمن مهمة دامت فترة عامين متواصلين في مدار وحيد وفلك ثابت منذ ٢٧ يوليو ١٩٩١م ، حيث كان هذا الرادار يرسل حزمة متعددة الترددات ، قصيرة المدى ، تصل بشكل متواصل من آلات التصوير الملحقة به ، وعبر الهوائي المرفق الذي يعمل بدوره إلى بثها إلى القواعد الأرضية التي تقوم بتحليلها. وقد ساهم القمر الصناعي الأوربي بدراسة المحيطات ونسبة إرتفاع الأمواج ودرجات الحرارة بطريق إرتداد حزمة الإشعاع من أعلى نقطة وأدنى نقطة للموجة الواحدة.

● تعد إقامة السدود والحواجز من أنجع الوسائل التي تساعد على مواجهة أخطار الفيضانات .

واعتماداً على الدراسات الواسعة حول القمر الأوربي المذكور ، وما حققه العلم من اكتشاف وتطور على مدى السنوات الماضية ، استطاع العلماء تقديم وجهة نظرهم إلى ما سيؤول إليه القمر ذاته ، وإلى ما ستصير إليه أوضاع الكرة الأرضية. وقد تغير مسار القمر الأوربي، مع بداية هذا العام، ليغطي الكرة الأرضية من خلال أبعاد ٤٣ مساراً فلكياً مختلفاً ، على أن يضم مساره دراسة الطبقة الثلجية للكرة الأرضية لمقارنتها مع المعطيات ، التي تم الحصول عليها عام ١٩٩١م ، بغية دراسة التغيرات المناخية على الأرض . كما تم تسريع مساره بمعدل ١٦٧ يوماً من أجل دراسة ٢٥٠٠ مستوى تصويري ، وذلك بغية دراسة التغيرات المائية في المحيطات ، والتباعدات الجاذبية ، واتساع الأمواج المائية ، التي تسبب ارتفاع مستوى الماء حتى ٢٠٠ متر في بعض مناطق المحيطات.

مجابهة أخطار الفيضانات :

تختلف آثار أو نتائج الفيضانات من حالة إلى أخرى ، ويرجع ذلك إلى مدى تدخل الإنسان في جعل البيئة المحيطة قابلة للاستجابة أو أكثر عرضة للأضرار الناجمة عن الحالة أو الحدث . ولا شك أن حدثاً مثل الفيضانات، إذا كان على نطاق واسع فإنه يخل بالخطط الاقتصادية التنموية على مستوى الدولة، خاصة إذا كانت دولة نامية، فهي تتأثر بأية هزة أو كارثة طبيعية ، وقد يتعذر عليها محو آثارها على المدى القصير. والواقع أننا لا نستطيع منع وقوع الفيضانات ، ولكن يمكننا وضع إجراءات وبرامج لمجابهة أخطار هذه الكوارث وآثارها المدمرة، وتطبيقها بكل جدية وحزم. ويعتمد تطبيق هذه البرامج على مدى فهمنا لطبيعة ونتائج الكوارث المحتملة ، وآثارها على المناطق الآهلة بالسكان ، والمناطق الزراعية والصناعية ، التي تمثل المصدر الرئيس للدخل القومي لأية دولة .

ويخلص بعض الباحثين إلى أن هناك إجراءات يتعين اتباعها لمواجهة أخطار الفيضانات منها :

- إقامة الحواجز والسدود لمنع الفيضانات في المدن خاصة الساحلية. مراعاة عدم إقامة مرافق ومناطق سكنية ذات قيمة اقتصادية في المناطق التي يحتمل تعرضها للفيضانات .
- اتخاذ التدابير اللازمة لتوفير الوسائل الوقائية لمواجهة آثار الفيضانات من أجهزة إنذار ، وإخلاء سريع ، وإقامة مناطق إيواء صحية وخلافه .
- اتخاذ التدابير لمواجهة الأمراض وتفشي الأوبئة في المناطق المنكوبة . ■



تجربة اللغة والرمز عند محمود حسن إسماعيل

بقلم : د. عبدالقادر القط - مصر

تقترن حياة محمود حسن إسماعيل في الشعر بالحركة الرومانسية العربية أو «الوجدانية» كما أوثر أن أسمّيها .

أعرف - من صلتي بالشاعر - أنه كان يضيق بأن ينسبه الدارسون والنقاد إلى تلك الحركة ، إذ كان يعتقد أنه بالتفاته الباكر إلى مظاهر الحياة والطبيعة الريفية في ديوانه الأول « أغاني الكوخ » ، وبإشاراته العديدة في قصائد الديوان إلى شقاء الفلاح وبؤس القرية ، قد سار في اتجاه واقعي تجاوز به تجربة الوجدانيين .

ولعلّ ضيق الشاعر بهذه النسبة يعود إلى أن حياته في الشعر قد امتدت لتشهد تحولاً عند عامة الناس لمفهوم الرومانسية، بعد انقضاء عصرها وأنها تمثل موقفاً سلبياً من الحياة ينطوي على كثير من التشاؤم والعاطفية المسرفة والشك في طبيعة النفس البشرية ، والفرار من الناس والحياة إلى رحاب الطبيعة النقية .

والحق أن الحركة الوجدانية - أو الرومانسية العربية - كانت - كأي مذهب أدبي كبير سائد - تعبّر عن مرحلة انتقال حضاري كبير بكل ما تحمل من قيم جديدة، وما كان يمكن أن تكون على هذا النحو السلبي، الذي يُفقدها مبرّر وجودها بوصفها حافزاً مهما من حوافز التحوّل ومظهراً فنياً جديداً من مظاهر التعبير عن طبيعته .

والحركة الوجدانية تقوم - في جوهرها وفي جوانبها الايجابية الغالبة - على فرحة الفرد في المجتمع العربي الحديث باكتشاف ذاته بعد أن ظلت ضائعة أو مطمورة في ظل عهود طويلة من الجهل والظلم . وهي تقوم على اعتزاز الفرد بوعيه الجديد وما أتيح له من ثقافة صقلت وجدانه وحفزته إلى الإيمان بالمثل العليا من حرية وكرامة وعدالة ، وعشقٍ للجمال في كل مظاهره ، ونفور من القبح والظلم والتخلف .

وقد حملت هذه الحركة - في جانبها الفني - عبء التجديد والخروج من أَسْر الأنماط الشعرية المكررة، التي فقدت نضارتها بكثرة المحاكاة والتقليد على مرّ العصور ، وكان عليها أن تبتكر « صيغة » شعرية حديثة يمتزج فيها التراث بالحداثة، وتكتسب فيها الألفاظ والأساليب دلالات جديدة ، وقدرة على الإيحاء كانت قد فقدتها في الصِّيَغ النمطية القديمة ، وتقوم فيها الصور الشعرية على مفهوم حديث ينتفع بالنظريات الجديدة في الأدب واللغة والموسيقى .

وإذا كنا نؤكد الجانب الإيجابي للحركة الوجدانية ، فليس ذلك إنكاراً لبعض ما يبدو في نماذج منها ، من شك أو قلق أو رغبة في الاعتزال وإدانة العصر والحياة . لكن هذا الشعور هو في الحقيقة « احتجاج » وجداني على بعض ما عجز الشعراء عن إدراكه إدراكاً فكرياً واعياً ، أو «رفض» لما لم يستطيعوا أن يتبيّنوا وجه الحق فيه ، إبّان مرحلة انتقالية كانت ما تزال مشدودة بين القديم والجديد .

وقد سادت حياتنا الأدبية - عند المبدعين المجددين والنقاد على السواء - في الخصومات الحادّة التي تدور في هذه الأيام بين القديم والجديد ، آراء تتجاهل طبيعة التحولات الحضارية وطبيعة كل عصر . ولكي تنتصر هذه الآراء للجديد تزدري كل قديم وتنتزعه من زمانه وبيئته وتحكم عليه حكماً مطلقا خارج نطاق الزمان والمكان ، فيبدو - بالضرورة - متخلفاً عن طبيعة العصر الحاضر الذي نعيش فيه . وليس في هذا برهان على صحة «الحديث» إلاّ إذا بيّن الناقد دواعي وجوده وفصّل «نظريته» وربطها بدراسة نماذجه .

وقد استشرت هذه الظاهرة حتى أصبح الأدباء - وبخاصة الشعراء - يقسّمون أنفسهم إلى أجيال تنتسب إلى فترات زمنية بالغة القِصَر لا يمكن أن تنجب جيلاً بالمفهوم الصحيح ، وأصبحنا نسمع عن جيل السبعينيات والثمانينيات والتسعينيات!

والحركة الوجدانية، بكل ما أبدعت وبكل من شارك فيها من كبار الشعراء ، من بين تلك الحركات - أو المذاهب الأدبية - التي يخرجها أدباء الحداثة ونقادها من إطار الزمان والمكان ، على الرغم من أنها - مع حركة الشعر الحر - تمثل أكبر تحوّل في تاريخ الشعر العربي .

ارتبط محمود حسن اسماعيل - إذن - بالحركة الرومانسية العربية ، منذ نشأته الشعرية وظهر في شعره أغلب مقوماتها ، لكنه مع ذلك ظلّ لحناً فريداً في أغنيات تلك الحركة . ذلك لأنه كان أكثر شعراء جيله معرفة بالتراث الشعري العربي ، فبدا تجديده من منطلق غير الذي انطلق تجديدهم منه .

كان الشعراء الوجدانيون، يجددون بدافع من طبيعة التجربة العاطفية الذاتية ، ويستجيبون لما تجلبه من أخيلة وصور ولغة وموسيقى . وكان هو يتجاوز التجربة ، بعد أن تقدم في وجدانه شرارة الإبداع ، ليتخذ من اللغة نقطة انطلاقة إلى عوالم فسيحة يبعد فيها كثيراً عن نطاق التجربة الذاتية ودلالاتها المحدودة إلى رؤى تنتظم فيها الحياة والوجود والأسرار التي تتطلع إليها النفوس التوّاقة إلى جوهر الحقيقة .

أحسّ نحو اللغة بأن في يده أداة يعشقها ويسيطر عليها ، وأنه يستطيع أن يصوّر خلالها وبها ، تجربة تبدو ذاتية في ظاهرها، لكنها تستطيع أن تحمل بقدرتها اللغوية رؤى صادقة عامة في النفس والحياة والطبيعة .

وضع محمود حسن اسماعيل التجربة الشعرية – على الرغم من أنها المثير الأول للشعر – في المحل الثاني ، وركّز اهتمامه على «التعبير الشعري»، فبدأ تاريخاً طويلاً من المعاناة الفنية لكي يبتكر لنفسه أسلوباً متميزاً ، فيه من رصانة اللغة التي يستوعب تراثها ، ومن إيقاعها وخصب مرادفاتها ومشتقاتها ، وفيه من رقّة الروح العصرية وأشواقها وتعقد مشاعرها وتداخل رؤاها وألوانها .

وهكذا أصبح للتجربة الوجدانية عنده – بفضل صياغتها الفنية الخاصة – أكثر من مستوى ، وأصبحت تتجاوز مجرد الإحساس بوطأة الواقع فتحلّق في أجواء من الخيال الغائم، وتوحي بألوان عديدة من الدلالات تقترب بها من مشارف الرمز .

بدأ محمود حسن إسماعيل حياته الشعرية في كنَفَ الطبيعة الريفية ، ثم امتد اتصاله بالطبيعة في مجاليها المكاني والزماني بالمدينة. وارتبطت مشاهد الطبيعة عنده بتجارب عاطفية فريدة . لكن تلك التجارب لم تحوّل الطبيعة لديه – كما هي عند كثير من الوجدانيين – إلى «خلفية» للصورة العاطفية ، أو أداة لانتزاع صور بيانية مستمدة منها ، بل ظلت خطوطاً وألواناً أساسية تمتزج بخطوط الموضوع النفسي أو العاطفي امتزاجاً كاملاً – في أكثر قصائده تميزاً – خلال معجم شعري بالغ الثراء وجرأة نادرة على اللغة وبناء الصورة وتركيب العبارة .

ومن امتزاج الرؤية الخارجية بالإحساس الباطني والسيطرة الكاملة على اللغة كان للشاعر جرأة باهرة على علاقات الأشياء في الواقع ، وإقامة علاقات جديدة بينها ، يقوم فيها الخيال البعيد والمغامرة الفنية والقدرة اللغوية الفذة بابتداع صور فريدة تجسم رؤية الشاعر للحياة والنفس والطبيعة . وقد ينتهي الشاعر خلال ذلك إلى بعض الشطط في التجسيم ، والمغالاة في التهويم . وهو أمر مألوف عند بعض الوجدانيين من ذوي الشعور الحاد الذي يتخذ من وجود الأشياء مجرّد إثارة لاستخراج رموز مختزنة في اللاشعور تسيطر على رؤية الشاعر للحياة بوجه عام ، وعن إحساسه بها .

وللشاعر قصيدة طويلة أسماها « جلاد الظلال » يصف فيها حرّ الظهيرة يتجلى فيها التجسيم والمغالاة والتهويم حتى لتصبح عناصر العالم الخارجي إفصاحاً عن عالم داخلي يمور بالاضطراب والاختلاط ولا يجد الشاعر سبيلاً إلى التعبير الصريح عنه إلا باتخاذ الخارج معادلاً للباطن :

وأقْعَى على الأسوار قيظٌ رأيته
يطل بوجه الحانق المتندّم
يلوح كجلاّد الظلال ، وهذه
سياط اللظى منه طوال التضرم
يكدن يُحلِنَ الظلّ وهما وغُصْنَه
تهافت مفزوع عميق التوهم
تشاكى من التعذيب فرع وطائر
وعشب ، فكان الروض إيحاء مأتم
وحائرةٍ من عالم الزهر أطرقت
حداداً على عطر الصباح الململم
مقيدة ملهوفة ذات آهة
مقيّدة ، تبدو كصيف مجسّم
تمدّ يديها للغدير ، وقلبه
إلى عُودها يجري بكوبٍ محطم
أظمأى تنادي ظامئاً ؟ مَنْ رأى الأسى
يغيث الأسى في الخاطر المتألم

ولعل خير ما يمثل اكتمال فن الشاعر في اتحاد الذات مع بعض عناصر الخارج ، حتى يصبح الخارج بديلاً عن الباطن ، أو هو الباطن نفسه ، قصيدته « الانتظار » التي تبدو في مطلعها قصيدة عاطفية ككثير من القصائد التي عبّر فيها الوجدانيون عن تلك التجربة المألوفة لديهم ، وإن كان للمطلع مع ذلك تميزه الخاص في اللغة والصياغة :

انتظرني هنا مع الليل ، إنّي
أنا في صدرك المحطّم يسرُ
هكذا قالت الشقيّة والليل
على صدرها أنين وشعر
ولها نظرة كأنّ بقايا
من وداعٍ على الجفون تمرّ
نعسةٌ وانتعاشة .. وهنا الشيء
الذي قيل عنه للناس : سحرُ !
وابتهالٌ كأنه غربة الطير
لها في سمائم البيد سيرُ

لكن الشاعر لا يلبث أن يعدل بعد المطلع العاطفي إلى انتظارٍ لا صلة له بالموقف العاطفي فيختار بعض عناصر الطبيعة الأثيرة في دلالاتها إلى نفسه كالمغيب والرياح، ويتفنّن في تجسيم وجودها الحيّ المحمل بالمشاعر الإنسانية الحزينة أو المضطربة أو الحائرة . ويكاد القارئ ينسى وجود الشاعر نفسه، إلا حين يلتقي ببيت عابر يربط الشاعر بين نفسه والمغيب والرياح .

وهنا يختلف الشاعر عن كثير من الوجدانيين الذين يتخذون مشاهد الطبيعة «برهاناً» على مشاعرهم أو تأكيداً لإحساسهم ببعض جوانب التجربة العاطفية، وتظل الصورتان الداخلة والباطنة جنباً إلى جنب لا تتحدان ، ولا تغيب واحدة عن الأخرى .. ويصبح المغيب والريح عند محمود حسن اسماعيل « كأنين محمّلين بالفقد واليتم والأسر واللهفة ، وهي وجوه من «كينونة» الشاعر نفسه :

وانتظرت المغيب . وهو غريب
أهْلُه أورثوه ثُكْلاً ومَرّوا
خلّفوه .. فلا النهر بمأواه ولا
الليل .. آهِ ضاع منه المقرّ

(١) كلمة عامية تعني الضِّياع أو القرى، وهي جمع ضيعة.

كلّ يوم جنائزُ النــور تســعى

وهو من خلفهـا وجومٌ وصبر

لاحِـدٌ يدفـن الحياة بكفّيـنِ

همـا ظـلمة تـرامت وفـجر

تشهـق الريح حـوله فهي في

الأفق بكاءٌ من عالم الغيب مرُّ

وهو بـوْحُ الرّمـاء .. قبْـضُ

حواشيه سكون .. ومسّ جنبيه جمر

ولْولِـي يا رياح .. أنت خصْمٌ

مالـه أينمـا تـوجهـت برُّ

كبلتـك الآفـاق تجرين فيها

لا مـزارٌ يأويك .. لا مستـقـر

تشتكين الإسار والجوُّ ساهِ

ســاهمٌ عن أساكِ والكون وقـر

أعولِـي يا ريــاح .. قـيدُكِ

خـلدٌ وبـلاياك ليس منها مفرّ !

وإشارات الشاعر في هذه الأبيات إلى اليتم والقيود والأغلال والتمزق بين الرغبة في الانطلاق والجمود المفروض الذي لا مفرّ منه رموز لإحساس سيطر على الشاعر يبدو في كثير من قصائده الأولى في ديوانيه « هكذا أغني » و « أين المفر » ، ويوحي إليه بمعجم شعري متفرّد وصور نادرة في تجسيمها لذلك الإحساس . وهو لهذا كثير الحديث عن الرق والأغلال ، ضائعٌ بين الضرورة والاختيار ، يحزنه أنه كسائر الناس لا يستطيع أن ينطلق كما يشتهي في رحاب الفن والشعر دون أن يشدّه قيد « التراب » . وهو لهذا يختار من الحياة نماذج بشرية فُرض عليها السير في دائرة مغلقة من الشقاء المتكرر لا تستطيع منها الفكاك ، كالفلاّح الدائم الكد وملاحي السفينة النيلية التي يجرونها بالحبال إذا ركدت الريح . ولهذا تكثر في عناوين قصائده الإشارة إلى الرق والأسر والقيد « من أغاني الرق .. العطر الأسير .. اللحن المقهور . نشيد الأغلال ».

وفي « أغاني الرق » يعبر الشاعر بأكثر من وجه وصورة عن هذا التمزيق بين الحرية والقيد في أسلوب أكثر احتفالاً ببساطة الأسلوب وانسياب الايقاع منه بالمعجم المختار والعبارة الرصينة المحكمة :

أَلقَيْتـني بين شِباك الـعذاب

وقلت لي : غـنِّ

وكل ما يُشجي حنين الربـاب

ضيّعتـه مـنـي

هذا جناحي صارخ لا يجاب

في ظلمة السجن

أواه يـا فَـنّـي

لو لـم أعش كالناس فوق التراب !

رمـانـي الـرّق بدنيــا زوال

مغلولـة الـجنـب

وقال : حوّم في سفوح الجبال

واهبط على العشب

واضرب جناحيك بأفق المحال

واسأل عن الغيب

وهــا أنا .. لا شيء إلاّ ضلال

ســارٍ مع الركــب

جعلت زادي من عويل الرياح

وغــربة الطــير

ومن أسى الليل ووجد الصباح

وشــهـقـة النـهـر

وســقتني ظمآن بين البطـاح

إلا مــن الســحـر

وقلت لي : رفرف بهذا الجناح

واشرب من الســرّ

والســرّ فـــي صـــدري

قيدت ســاقيه بتلك الجـراح

وسواء أمال الشاعر إلى العبارة الرصينة والمعجم المختار أو آثر الانسياب والتوقيع و«البساطة» فإنه يبدو متميزاً من بين الشعراء الوجدانيين بتلك التشبيهات المبتكرة والمجازات الطريفة التي تُسقط على الكائنات ومشاهد الطبيعة إحساسه الروحي التوّاق إلى «الإشراق» والتهويم في عوالم الوجدان الفياض برموز دينية رقيقـة . وهـكـذا يحـيـل الكـائنـات – حتى في الأبيات المعدودة – داخل القصيدة الطويلة إلى أحياء ذوي وجود غير معهود في المجازات والتشبيهات المألوفة في الشعر العربي وعلى هذا النحو يصف فراش الفلاح وقريته:

نسجته يد الشـقاء من القـش

فِـراشـاً لمسـتـضام شـقـيّ

حضنته على الضّنى قرية نامت

علـى شـط جـدول ريـفـيّ

لاح فيه نخيلها خافـض الرأس

لـطـيف في خـاطـر صوفي

وهـكـذا تبدو النخلة مرة أخرى لعين الشاعر ووجدانه :

وأطرقـت نخـلة قامـت بتلْعته

كأنهـا زاهـد في اللـه يفتكـر

إن هفَّ نسـمٌ بها خيلت ذوائبها

أناملاً مرعشات هـزّهـا الكـبر

كأنما ظلهـا في الحقل مضطهـد

صمت السكون إليه جـاء يعتذر

وقد نازعت الشاعر نفسه – كعادة كبار الشعراء على مدى تاريخ الشعر العربي – لكي يشارك في التعبير عن أحداث الحياة والسياسة والمجتمع ، لكنه – لحسن حظ الشعر – عاد فأدرك أن نبع الشعر الحق هو الاستجابة الصادقة لوجدان الشاعر وفكره ، ولن يكون بعيداً في ظل هذه الاستجابة الصادقة عن وقائع الحياة وهموم الناس ، ولكن على نحوٍ يحفظ الشعر قدرته الخاصة على الإيحاء وتجاوز الخاص – خلال العبارة الشعرية الموحية – إلى المشترك العام .

ومضى الشاعر في أخريات أيامه يبدع بغزارة ويتأمل ويرود آفاقاً جديدة من التعبير – لعلها خلت أحياناً من وهج الشعر في شبابه الأوّل وأوغلت في التهويمات الصوفية – لكنها لم تخل من صفاءٍ روحي ومحاولة للنفاذ إلى جوهر الحقيقة التي هي ضالة الشعراء . وعلى هدى إبداع هذه الموهبة الكبيرة سار كثير من أصحاب المواهب الجديدة ممّن ابتدعوا اتجاهات حديثة في الشعر ، لكنهم في نشأتهم الأولى يدينون إلى حد كبير لهذه الشاعرية الفذة ولصاحبها محمود حسن إسماعيل . ■

الخامات بعد الطاقات المتجددة

بقلم: سمير صلاح الدين شعبان – سورية

قبل حوالي عشر سنوات أعرب واحد من الكتاب الألمان عن أسفه على إهدار بلايين الدولارات على تخزين أو إتلاف فائض المنتوجات الزراعية في السوق الأوروبية المشتركة . وتنبأ بقدوم حين من الدهر تضطر فيه ألمانيا إلى ترك ثلث أراضيها المزروعة وقتها بورا لإنقاذ الأسعار من التدهور، والحفاظ بالتالي على أسعار معقولة للمزارعين والفلاحين.

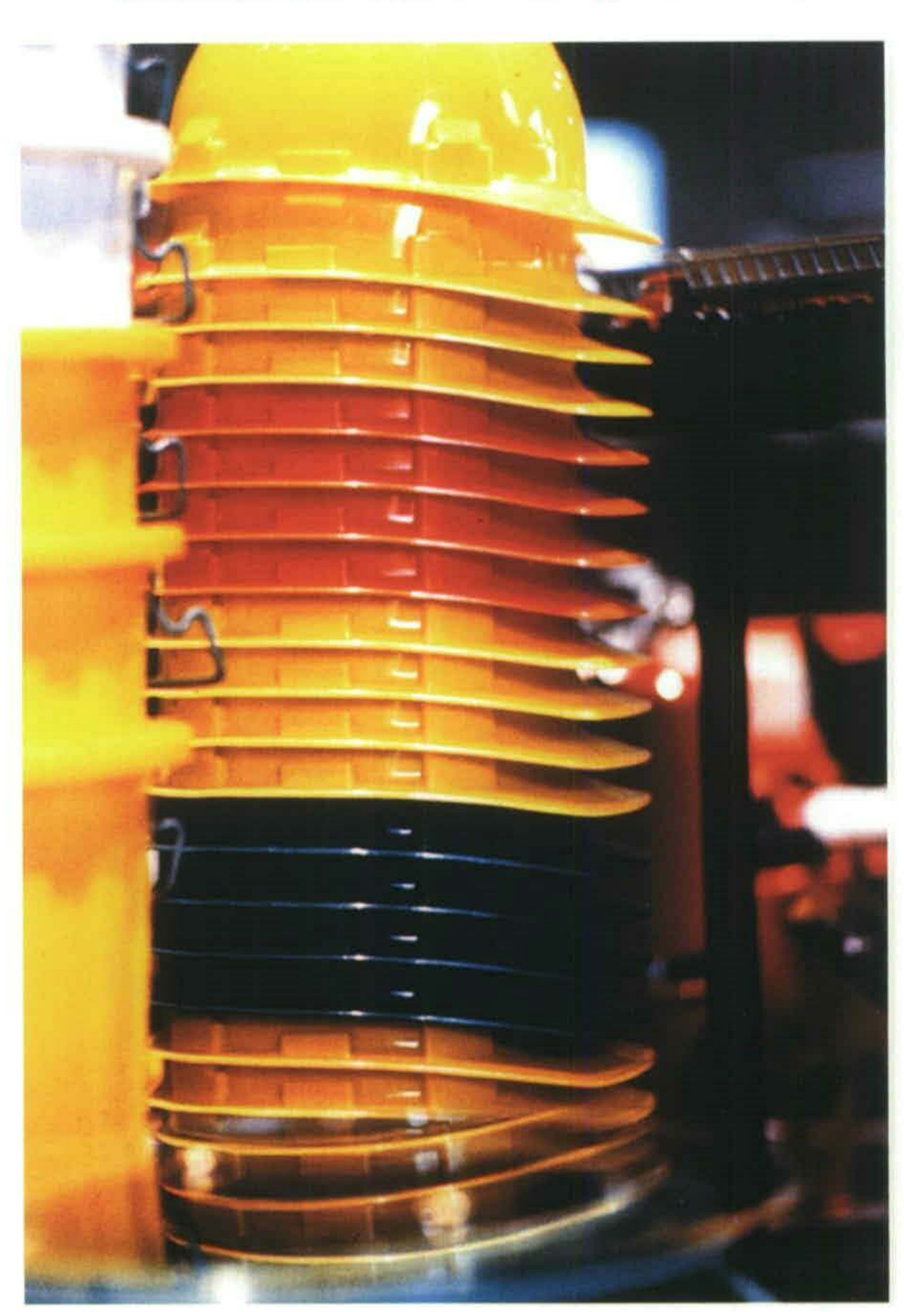
لقد لاحظ ذلك الكاتب تفاقم أزمة النفايات وتنامي جبالها وتركيز جمعيات حماية البيئة القوية جدا في بلده على نفايات البلاستيك التي تعجز البكتيريا الطبيعية عن تفكيكها وإعادة دورتها إلى الطبيعة.

واقترح هذا الكاتب حل المشكلتين بتخصيص الأراضي الفائضة عن حاجة إنتاج الغذاء لاستزراع ما أسماه «الخامات المتجددة» أسوة بشعار «الطاقات المتجددة» أو «البديلة»؛ الذي سطع في سماء الغرب منذ عام ١٩٧٤م.

ومع أنه أكد بنفسه فشل تجربة «زراعة البنزين» أو الكحول الأحيائي/البيولوجي، وتحطمها على صخرة «السعر» والعوائد الاقتصادية، إلا أنه قدم عرضا فنيا مفصلا لمبادئ استخراج الخامات المتجددة، مثل: الخيوط والألياف، والزيوت. وحينما تبين أن معظم هذه النباتات تستوطن المناطق الاستوائية والمدارية الحارة اقترح زراعتها في المناطق الجنوبية من دول السوق الأوروبية المشتركة.

الخيوط ومستلزمات السيارات :

في قرية ياريا غراندي البرازيلية، القريبة من مصب نهر الأمازون أنشأ المواطن خوسيه فيرناناديز على حافة الغابة الاستوائية مصنعا لمساند الرأس ومقاعد السيارات يجمع خاماتها كلها من بستان الطبيعة حيث يقشر ذلك العامل شجرة جوز الهند بحذق، ثم



● فاجأت إحدى الشركات الغربية منافسيها بإنتاج نوع من البلاستيك مصنوع من بلاستيك (بيوبول)، يمكن تعديل مواصفاته عن طريق مزجه مع أنواع أخرى مقاربة له من البلاستيك العادي.

يطرق ألياف القشرة القاسية حتى تصبح طرية، ويمشطها برفق. وقبل بلوغ الجفاف الكامل يفتلها إلى حبال متينة، ويقطعها ثم يرشها بغراء مستخرج من أشجار المطاط القريبة. وبعد جفاف الغراء تصبح خامة مسند الرأس أو الوسادة الطبيعية جاهزة للاستخدام.

وقد أثارت هذه الطريقة الجديدة فضول عدد كبير من الصحفيين، وخبراء الخامات والصناعيين، الذين وفدوا إلى ياريا غراندي لمعاينتها على الطبيعة. بل إن إحدى الشركات تنوي تسخيرها في إنتاج العديد من أجزاء السيارات التي تصنعها، مثل: غطاء محرك من القنّب، وساترات شمسية مصنوعة من خيار ينتشر في أمريكا الجنوبية يسمى (خيار لوفا)، ومقعد للسائق مصنوع من قشر جوز الهند، ومقابض وأرضيات مصنوعة من المطاط الطبيعي.

وخصصت تلك الشركة مبلغ ١,٦ مليون مارك للمرحلة الأولى من مشروع «الفقر والبيئة في الأمازون»، الذي تدعمه هيئة رعاية الأطفال التابعة للأمم المتحدة، «اليونيسيف»، بمبلغ إضافي قدره ٢ر٤ مليون مارك.

وحينما شكك بعض أنصار البيئة في نوايا الشركة وبأنها قد لا تعدو كونها نوعا من «الدعاية البيئية»، أجاب أحد مديريها: بأن المسألة مسألة اقتصاد وربح لا أكثر.

ولتوكيد ادعائه أشار هذا المدير إلى ما هو قائم فعلا: فعلى بعد ما يقارب ٣٠٠٠ كيلومتر جنوبي دلتا الأمازون أقيم مصنع تابع لتلك الشركة ينتج حوالي ١٠٠ طن سنويا من ألياف جوز الهند والقنّب لاستخدامها في الحافلات والشاحنات؛ ويضاف إليها ٣٠٠ طن أخرى تعالجها الشركات المنافسة في كل عام.

وعلى الرغم من مقتضيات توفير الراحة والمتانة في وسائط النقل تصل إلى موقع قريب من ساوباولو في كل عام منتوجات تستهلك ما يربو على ٤٠٠٠ طن من المطاط الطبيعي،



على بعد ٣٠٠٠ كيلو متر جنوبي دلتا الأمازون يقع مصنع لشركة تنتج حوالى ١٠٠ طن سنوياً من ألياف جوز الهند والقنّب لاستخدامها في الحافلات والشاحنات.

وحوالي ١٧٠ طنا من القطن، وما يزيد على ١٢٠٠ طن من الخشب. ويتفاخر فرع الشركة البرازيلي بإنتاج حوالي ٣١٣ طنا من أنابيب أنظمة الوقود والمكابح المصنعة من زيت الخروع؛ (حيث يضاف بروم الهدروجين والنشادر/ الأمونيا إلى المنتج الطبيعي في عملية مقسمة إلى عشر مراحل فيتحول إلى نوع من النايلون). وتدعي الشركة الصانعة بأن هذا البلاستيك «الطبيعي»، المستخدم في أنابيب المكابح بالدرجة الأولى، يمتاز بخفة وزنه، وبصلادته، وبسهولة انزلاق زيت المكابح على جدران الأنبوب الملساء كالمرآة.

وبعد إعلان أحد فروع الشركة في الولايات المتحدة عن رغبته في استخدام لوازم السيارة المصنوعة من «الخامات المتجددة» تنبأت الشركة بأن يصل عدد مساند الرأس المنتجة حتى نهاية ١٩٩٦م إلى حوالي خمسين ألف قطعة (وهو رقم شديد التواضع إذا ما قورن بالعدد الإجمالي الذي تبيعه الشركة)، ولكن على المرء التريث حوالي خمس سنوات حتى يتم تزويد طلائع نماذج السيارات السياحية باللوازم البيئية هذه.

وهنا يستشف المرء تركيزا واضحا على «الألياف المتجددة»، التي تحل محل الإسفنج والألياف البلاستيكية غير الطبيعية.

الزيوت المعدنية:

من المعروف أن سكان العالم يستهلكون، في كل عام، قرابة ٨٠ مليون طن من الزيوت والدهون: منها حوالي ٨٠ بالمئة للغذاء، و ٢٠ بالمئة للأغراض الصناعية. وعلى سبيل المثال تستهلك ألمانيا وحدها قرابة أربعمائة ألف طن من زيوت التشحيم في عمليات تشحيم الآلات، التي تتراكم في البيئة عاما بعد عام؛ لأن عناصر الطبيعة تعجز عن تفكيك هذه النفايات الغريبة عنها، لذا تتزايد اهتمام المسؤولين عن الأحراش والغابات والإمداد بالمياه بمزلقات طبيعية لا تؤدي حوادث نقلها إلى تلويث للتربة والبحيرات، بل إلى وليمة للبكتيريا الطبيعية.

وفي الماضي حكم الخبراء على نبات «اللفت» بأنه عديم الفائدة، إلا أن المزارع الألمانية المخصصة لزراعة الخامات المتجددة، والتي زادت مساحتها من مئتي ألف هكتار في عام ١٩٩١م إلى ثلاثمائة ألف هكتار في عام ١٩٩٣م - تنتج إضافة إلى النشا - حوالي خمسمائة ألف طن من «زيت اللفت»، تعجز وحدها عن إشباع نزر يسير من طلب الصناعة الكيميائية على الزيوت والشحوم عالية الجودة. لذا تضطر قطاعات الصناعة إلى استيراد حوالي عشرة أضعاف هذه الكمية على هيئة زيوت نباتات استوائية بالدرجة الأولى.

وفي المجال الغذائي تعذر استخدام زيت اللفت لاحتوائه على مواد مرة المذاق تحتوي على عنصر الكبريت الحامضي. بيد أن الباحثين طوروا نوعا خاليا من هذه المواد المزعجة في السبعينيات فاجتاحوا بذلك سوق الأغذية، وعلى النقيض فإن المهندسين الكيميائيين يرغبون في المادة الحامضة، التي تصل نسبتها في الزيت إلى ٤٥ بالمئة. لكي يصنعوا من مشتقاتها كابحات للرغوة في منظفات الغسالات ذات التشغيل الآلي، ومطريات للبلاستيك، ومساعدات في صناعة النسيج، التي تستأثر بحصة جيدة من المنتجات المستخرجة من الخامات المتجددة التي تجاوز عددها ألف منتج.

والباحثون في الصناعات الكيميائية عن نبات يقدم زيتا غنيا بأنواع «نادرة» من الأحماض الدسمة (تحتوي ١٠-١٢ ذرة كربون في الجزيء الواحد) وجدوا ضالتهم في نبات بري يستوطن أمريكا الوسطى، وحيث أن مناخ أوروبا غير ملائم لزراعة هذا النبات المداري فكر الباحثون باستخدام سبل الهندسة الوراثية في زراعة جينات تلك النبته في مورثات اللفت من جهة، وفي تعديلها بحيث ترتفع نسبة المادة الحامضة في زيت اللفت من ٤٥ إلى حوالي ٦٠ بالمئة.

ونظرا إلى أن البكتيريا في الطبيعة تعجز عن تفكيك مخلفات «المنظفات»، التي ابتكرها الإنسان كيميائياً، فإن العديد من الشركات يسعى إلى إنتاجها إنطلاقا من بستان الطبيعة. وكان من المعروف -نظريا- أن المرء يقدر على إنتاج منظفات عالية الجودة من جوز الهند والبطاطا. إلا أن فرع إحدى الشركات الألمانية في أمريكا كان سباقا إلى تطوير طريقة صناعية مدروسة لترجمة هذا المبدأ إلى واقع، فقد أقام منشأة في ولاية اوهايو الأمريكية - بدأت الانتاج منذ عام ١٩٩٢م لهذا المنظف الطبيعي

● لتوفير مزيد من الراحة والمتانة في وسائط النقل الحديثة اعتمدت الصناعات على مواد أولية كالأخشاب والمطاط الطبيعي والقطن.



للأوساخ المكون من لبنات سكرية وكحولات دسمة. وتم التخطيط لبناء منشأة مشابهة في مركز الشركة في دوسلدورف بطاقة إنتاجية سنوية تصل إلى ٢٥٠٠٠ طن لتحويله إلى منتوجات جاهزة للاستخدام في أغراض الجلي والنظافة. وتؤكد الشركة الصانعة مقدرة البكتيريا الطبيعية على تفكيك هذه المنظفات حتى في وسط خال من الهواء.

بيد أن العديد من أنصار الخامات المتجددة ينظرون بعين شديدة التفاؤل إلى الاستخدام الصناعي للنشويات النقية (المكونة من الكربون، والهيدروجين والأكسجين) ، التي تعد بمرونة مذهلة ولو بدت أصعب منالا للوهلة الأولى.

الكربوهيدرات :

ليس هناك ما يشير إلى وجود حماس ملموس لدى الصناعة للخروج عن النطاق التقليدي للاستخدام «المباشر» للنشا والسيلولوز، الذي يشمل ما يربو على ٥٠٠ منتج. ولعل هذا الإحجام يلقي الضوء على الأزمة الرئيسة للخامات المتجددة.

فباستثناء بعض الأنواع الكيميائية الخاصة التي تباع بسعر مرتفع، يُعَدّ استخدام النشويات والسكريات المتجددة، الذي يرتبط بمراحل فصل وتنقية معقدة عادة، خاسراً من الناحية الاقتصادية. وعلى سبيل المثال فإن أقل من واحد بالمئة من السكروز المستحصل في ألمانيا يستخدم بصفته مادة خام في الصناعة الكيميائية.

ومع هذا لا يستبعد بعض المتفائلين أن يأتي حين من الدهر يجد فيه المرء على كيس النايلون المخصص للتغليف عبارة تقول «كنت شمندرا سكريا».

وعلى سبيل المثال فاجأت إحدى الشركات منافسيها بعبوة لمنظف للشعر «شامبو» مصنوعة من بلاستيك (بيوبول) تقدر البكتيريا على تفكيكه والتهامه؛ وللحصول على هذه الخامة المتجددة قامت الشركة المنتجة بتقديم غذاء مؤلف من الكربوهيدرات إلى كائنات دقيقة يكثر انتشارها في الماء والتربة . وبسبب فائض الغذاء تنتج وحيدات الخلية هذه نسبة تصل إلى ٨٠ بالمئة من وزنها الجاف نوعا من أنواع البولي إستر (حمض يستخدم عادة كمصدر لعنصر الكربون والطاقة). وفي مقدور المرء تعديل مواصفات هذا البلاستيك عن طريق مزجه مع أنواع أخرى مقاربة له من البلاستيك؛ مما يحقق مرونة كبيرة في خصائص المنتج النهائي؛ يمكن ملاءمتها بسهولة مع ظروف الاستخدام.

وهكذا يحصل المرء على مجموعة كاملة تبدأ في مجال المرونة الميكانيكية بقساوة مشابهة لتلك التي يتمتع بها متماثر/بولي فينسيل الكلوريد (بي في سي) القاسي، وتنتهي بطراوة أو لزوجة مشابهة لتلك التي يتمتع بها متماثر/بولي الإتيلين. وتدعي الشركة الصانعة أن نطاق استخدام هذا البلاستيك البيئي لا يقتصر على احتضان منظفات الشعر والجسم، بل يتم «تخمير» نفاياته؛ لتسميد الأرض بها.

وتدرس اللجنة الأوروبية مع إدارة الأغذية والعقاقير الأمريكية صلاحية استخدام منتج البيوبول هذا لتغليف المواد الغذائية. ولو توصلتا إلى نتيجة إيجابية لسمح عندها بجمع مخلفات الطعام في أكياس من البيوبول ورميها في أقرب «مزبلة» لتخمير النفايات، التي تصبح سمادا يخصب التربة الزراعية؛ مما يساهم مساهمة فاعلة في حل مشكلة أكوام القمامة، التي تكاد «تخنق» الحواضر الصناعية الكبرى.

ويباع الكيلوغرام الواحد من هذا البلاستيك البيئي بسعر يتراوح بين ٢٠ و ٢٥ ماركا ألمانيا؛ فهو بذلك أعلى بشكل ملموس من أسعار المنتوجات البلاستيكية المستخرجة من النفط. ومع هذا فقد أثار اقتحام البيوبول الأسواق موجة من الاهتمام بالبلاستيك القابل للتفكيك عضوياً بالبكتيريا الطبيعية لدى المتفائلين بمجالات الاستخدام، التي يمكن فيها غض النظر



حكم الخبراء على نبات «اللفت» بأنه عديم الفائدة، إلا أن المزارع الألمانية المخصصة لزراعة الخامات المتجددة، تنتج - إضافة إلى النشا - حوالى خمسمائة ألف طن من زيت اللفت، لزيادة طلب الصناعة الكيميائية على الزيوت.



● قبل حوالي عشر سنوات اقترح كاتب ألماني تخصيص الأراضي الفائضة عن حاجة إنتاج الغذاء لاستزراع ما أسماه «الخامات المتجددة».

– جزئيا على الأقل – عن سعره.

وليس غريبا أن تثير هذه الموجة اهتمام بعض الجهات الرسمية الأخرى. فقد نشر معهد المواد الغذائية والتغليف في ميونيخ دراسة تتنبأ – تحت افتراضات «متفائلة» بمقدرة اللدائن البيئية الاستعاضة عن حوالي ٢٤٠٠٠٠ – ٥٠٠٠٠٠ طن سنويا – أي حوالي ثلث سائر أنواع اللدائن المستخدمة في مجال التغليف.

وبما أن قابلية التفكيك الأحيائي/العضوي تمثل واحدة من أهم خصائص البلاستيك البيئي أو المتجدد فقد سعى المعهد الألماني ذاته إلى تطوير طريقة معيارية لتحديد درجة التفكيك المكروبي للدائن قصيرة العمر. وعند تطبيق الطريقة المقترحة – وبالمحافظة على الظروف ذاتها – لمدة تقارب عشرة أيام توصل الباحثون إلى النتيجة التالية:

- متماثر/بولي الإتيلين لم يتأثر البتة.
- نشا البطاطا النقي تفكك بنسبة ٨٥ بالمئة.
- البيوبول تفكك بنسبة ٦٠ بالمئة.

آفاق المستقبل:

ارتفع مد موجة الاهتمام «بالطاقات» المتجددة إثر ما اسمته الأوساط الإعلامية الغربية «أزمة» الطاقة؛ رغم وفرة مصادرها. بيد أن الذي تغير هو «السعر»، الذي تحطمت على صخرته معظم الطاقات المتجددة، التي لم تثبت جدارتها – حتى الآن – إلا في مجالات قليلة؛ مثل تسخين الماء في الدول المدارية، والاستفادة من الخلايا الكهربائية – الشمسية في الأقمار الصناعية رغم كلفتها العالية.

وليس من المستبعد أن يكرر التاريخ نفسه في محاولة التوصل إلى استخراج «الخامات» من بدائل النفط بعد محاولة استئناس مصادر «الطاقة» التي تحل محل النفط ذاته.

ولو صح ذلك لأثبتت الألياف والزيوت المتجددة؛ المزروعة والمصنعة في الدول الفقيرة جدارتها الاقتصادية لرخص كلفة الأيدي العاملة فيها مقارنة بالدول الصناعية بالدرجة الأولى؛ أو في الجانب الآخر – المنتجات الطبيعية – غير معدلة الجينات التي لا يكترث المرء بسعرها؛ ولعل من أهمها ما يتعلق «بصحة» الإنسان.

وعلى سبيل المثال تقدر بعض الأنزيمات أو الحفازات الأحيائية على تحويل النشا إلى سوار مؤلف من ٦–٨ جزيئات من الغلوكوز (جزيء سكر العنب): وينشأ داخل هذا السوار «تجويف» أو فراغ يقدر على حبس المواد العضوية غير المرغوبة: مثل الروائح غير المحببة، او «الكولسترول»، الذي يعتبره معظم الناس مسؤولا عن أمراض القلب والدورة الدموية.

وحظي هذا السوار (الدكسترين الحلقي) باهتمام خاص في الولايات المتحدة الأمريكية؛ فقد أقيمت هناك منشأة صناعية لفصل مادة الكولسترول من صفار البيض وإنتاج ما يسمى «بالبيض السائل». وانطلاقا من المبدأ ذاته شاع على رفوف محلات البيع الفرنسية نوع من «الزبد» الخالي من الكولسترول. وتسعى بعض الشركات المنتجة للأدوية للاستعاضة عن «الكبسولات» المصنعة من الجيلاتين، المستحصل عادة من عظام المواشي، بهذا السوار لزيادة قابلية ذوبان العقار الطبي أو لإبطاء تحللها في الجهاز الهضمي للإنسان. ■

* صور المقال: مطابع التريكي

المركبة الفضائية سوهو

تكشف نشاطات شمسية عنيفة

بقلم: سليمان قيس القرطاس – الجبيل



صورة تخيلية للمركبة سوهو في مدار حول الشمس.

أظهرت الصور الأولى لمركبة الفضاء المسماة راصدة الشمس والكرة الشمسية «SOHO»، تألق الشمس ببريق شديد، وتدفق نفثات من اللهب منها في مشاهد لم يسبق رؤيتها من قبل. أما تسجيلات جهاز تلسكوب للأشعة فوق البنفسجية القصية فأظهرت ثورات مختلفة الأنواع، تفصح عن اضطراب ذي طاقة عالية، قد يكون هو السبب في زيادة درجة حرارة الغلاف الجوي الخارجي للشمس إلى أكثر من مليون درجة مئوية، وأظهرت تلك التسجيلات أيضا، تدفقات ذات طاقة أكبر وأوسع انتشاراً في المنطقة الإستوائية من الشمس أكثر من قطبيها الشمالي والجنوبي. أما المتخصصون في بحوث هذه المركبة فقد وفرت لهم هذه الصور معلومات مثيرة فيما يخص الفاعلية النشطة للشمس التي ترى يومياً، خاصة أن القياسات السابقة تشير إلى خلاف ذلك تماما، وأن الشمس تعيش الآن فترة هادئة في دورة فعاليتها القصوى، التي تتراوح من ١٠,٧ إلى ١١,٥ سنة، والأكثر من ذلك، أن الرصد الأرضي يظهر الشمس في حالة هدوء أيضا.

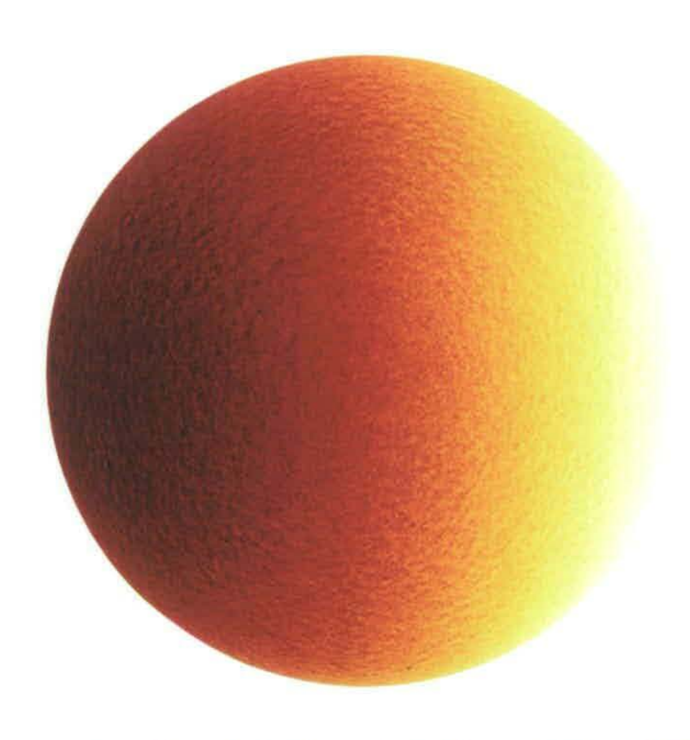
لقد أرجعت الانطباعات الأولى عن أداء المركبة سوهو، ذلك التطور إلى رصد المركبة الدقيق للشمس عن طريق الأشعة فوق البنفسجية، وضمن أجهزة التصوير العاملة على الرصد هناك جهاز مطياف بالأشعة تحت الحمراء، ومطياف بالأشعة تحت الحمراء للأطياف المنبعثة من الهالة، مشغولة الآن في تحليل العمليات العنيفة في مدى واسع من الأطوال الموجية التي يعلق عليها المتخصصون آمالا في كشف غوامض الشمس التى استمرت مجهولة مدة طويلة خاصة كشف أسباب سخونة جو الشمس إلى هذه الدرجة العالية، ومعرفة كيفية نشوء الرياح الشمسية التي تتدفق باستمرار في النظام الشمسي؟.

أما الباحثون الآخرون المسؤولون عن بحوث أخرى معتمدة على أرصاد المركبة سوهو، لكشف الشمس من عمقها إلى آخر ما تصل إليه الرياح الشمسية، فقد شاهدوا سطحا هادئا للشمس يقذف بقوة كميات ضخمة من الغاز إلى الفضاء، وسجلوا كذلك صورة فجوة مشتعلة أشعلتها الرياح الشمسية لغاز متهيج قادم من النجوم كما سجلوا تيارات من الغازات تتدفق مباشرة تحت السطح المرئى. وبرنامج سوهو، مشروع عالمى مشترك بين وكالة الفضاء الأوروبية « إيسا ESA » ووكالة الفضاء الأمريكية « ناسا NASA»، وتم تصنيع المركبة من قبل شركات أوروبية تحت إشراف وكالة الفضاء الأوروبية بينما أسهمت الدول الأوروبية الأخرى والولايات المتحدة بالأجهزة العلمية الأحد عشر التى حملتها المركبة في رحلتها.

أُطلقت المركبة سوهو في ٢ ديسمبر ١٩٩٥م عن طريق الصاروخ الأمريكي «أطلس» وتضمن هذا المشروع بناء محطة أرضية، ومركز للتحكم بهذه المهمة قرب واشنطن.

وكانت النتائج الأولى دقيقة ومثيرة لاهتمام الأوساط العلمية نتيجة الموقع المثالي الذي وصلته المركبة على بعد ١,٥ مليون كليو متر عن الأرض بإتجاه الشمس في فبراير ١٩٩٦م، وهى منطقة تقع بين الشمس والأرض وتتساوى فيها جاذبية الشمس والأرض، وانتهت عمليات المعايرة والفحص الأولي التي تسبق التشغيل الفعلي في أبريل ١٩٩٦م.

وأظهرت الفحوص أن جميع الأجهزة العلمية تعمل بنجاح عدا أحد الأجهزة الذى تعطّل بسببه غطاء العدسات وتم إصلاحه لاحقاً من خلال أسلوب آخر في التحكم عن بعد مما جعل الجهاز يعمل حتى الآن بالطريقة المطلوبة.



أول صورة تلتقطها سوهو تظهر التذبذب في طبقة السطح المنير للشمس (وهى السطح المرئي) التقطت في ٢١ ديسمبر ١٩٩٥م بعد حساب دوران الشمس حول نفسها ٢٧ يوما وتتجه جهود المختصين إلى متابعة هذه العملية لعدة أشهر.

تنظيم التدفق الهائل :

أظهرت القياسات الأولى التى التقطتها سوهو للتذبذب في طبقة السطح المنير للشمس، حركة سطحية بسرعة كيلومترين في الثانية، وهذه الحركة عبارة عن مزيج ناتج عن تداخل الموجات الصوتية وتيار الحمل الحرارى وخلايا بحجم الأرض تسمى التحبب الكبير.

وهناك تدفقات ضخمة من اللهب في جو الشمس حتى عندما يكون الضوء المرئي هادئا، فالشمس تبدو مبقعة بنقاط متوهجة في الصور الملتقطة بالأشعة فوق البنفسجية القصيرة أو الأشعة السينية.

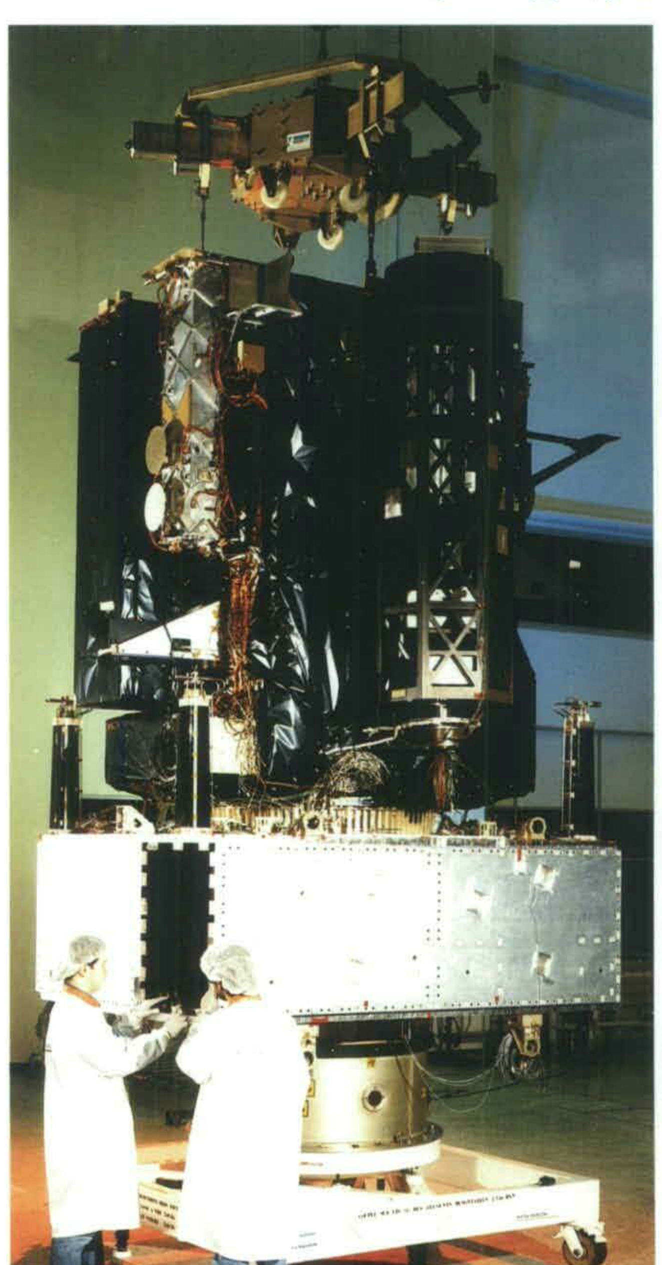
وتختلف درجات الحرارة في الغلاف الجوي للشمس، فهى تحلق إلى مليوني درجة مئوية في طبقات الجو الخارجية، بينما تكون في الطبقات المنخفضة أقل بكثير، ولا يمكن التقاط صور كهذه على سطح الأرض حيث تحجبها الأشعة فوق البنفسجية التى تتولد من درجات الحرارة العالية.

لقد أظهرت الصور المعدة من المعلومات المرسلة من مطياف الهالة العامل بالطيف المرئي أن الشمس تتخلص من بلايين الأطنان من الغازات وتحوّلها إلى النظام الشمسي في تحفيز ضخم لهالة الشمس، وحادثة

كهذه تشيع الاضطراب في النظام الشمسى ككل وتؤثر على الفضاء المحيط بالأرض وربما مناخ الكرة الأرضية كذلك، ومع أن الشمس هادئة جدا فقد سجل هذا الجهاز تدفقات لمرتين خلال فترة رصد للشمس استمرت عدة ساعات من موقع المركبة الفريد الذي يتيح مجالاً ممتازاً للرصد والتسجيل.

والهالة بالمصطلح العلمي تعني، الغلاف الجوى للشمس. فيجب حجب الضوء المتوهج القادم من السطح المرئي للشمس ليكون بالإمكان رصد الهالة، وهذا الجهاز في الحقيقة ذو زاوية واسعة يمكنه تصوير مساحة قطرها يساوي قطر الشمس حوالى ١٥ مرة، لكن تركيب الجهاز المعقد يسمح أيضا بتصوير جو الشمس قريبا من سطحها

المركبة سوهو أثناء فحصها.



وهذه الإمكانية تساعد الباحثين كثيرا في التعرف على ميكانيكية التدفقات الضخمة إلى الهالة.

والمسؤول عن أبحاث هذا الجهاز العلمي أجرى بحوثا أخرى بالاستفادة من معلومات فضائية خلال السنوات السابقة مما يجعله في موقع الحكم على قيمة النتائج المرسلة من سوهو، فهو يقول (إنها المرة الأولى التي نرى فيها الشمس وهي في طور التحضير لتدفق هائل، ففي الأيام الماضية لهذه الحادثة تم قياس دوائر مغناطيسية متعددة في الهالة الداخلية، بيّنت لنا أن المجال المغناطيسي للشمس يعاد تنظيمه، مما يؤكد أن الغلاف الجوي الشمسي في حالة هيجان).

والصور الملتقطة بواسطة هذا الجهاز، يشاهد فيها قذف ضخم من الهالة يؤثر على المجال المحيط بالكواكب السيارة، ويصل تأثيره إلى الأرض خلال يومين أو ثلاثة أيام ويؤدي إلى ظواهر مؤثرة على الشفق القطبى ومشكلات في شبكات الخطوط الطويلة لنقل الطاقة الكهربائية وتحطم واختلال مدارات الأقمار الصناعية، وجميع هذه المشكلات يمكن تقليل تأثيرها لو أعدّت آلية لمعالجة معلومات هذا القمر الصناعى وتم توزيعها بسرعة إلى الجهات ذات العلاقة على أرجاء المعمورة.

فجوة في الهيجان مابين النجوم:

أحد الأجهزة العلمية لسوهو يتحاشى تصوير الشمس لكونه معدّا لقياسات أخرى فهذا الجهاز يقوم بمسح السماء القريبة من الشمس لتسجيل الانبعاثات بالأشعة فوق البنفسجية من ذرات الهيدروجين المضاءة من الشمس، وهذه الذرات تأتي من النجوم التي تدفع برياحها نحو النظام الشمسى، لكنها في تسابقها مع الرياح الشمسية المكونة من الجسيمات المشحونة الواردة من الشمس تؤدي إلى تحطم الذرات القادمة لذلك تتوقف عن إشعاع الأطوال الموجية المميزة لها مما ينتج عنه فجوة في نمط الإشعاع المتدفق من الشمس.

أما الإشعاع الباقي فهو أكثر بريقاً في الاتجاه المعاكس، وهو أبعد كثيراً عن مستوى خط الاستواء للشمس، ويستنتج الباحثون أن الرياح الشمسية التى تتدفق من مناطق خطوط عرض شمسية عالية أو قريبة من القطبين أقل قوة من المنطقة الاستوائية للشمس على الأقل خلال هذه الفترة الهادئة من دورة فعالية الشمس.

وتبدو الأرض أيضا في الخريطة تتلألأ بالأشعة فوق البنفسجية، وذلك بسبب وجود غمامة من غاز الهيدروجين تغلف الأرض تدعى الهالة الأرضية، لكن الهالة الأرضية تشوش رصد الإشعاع

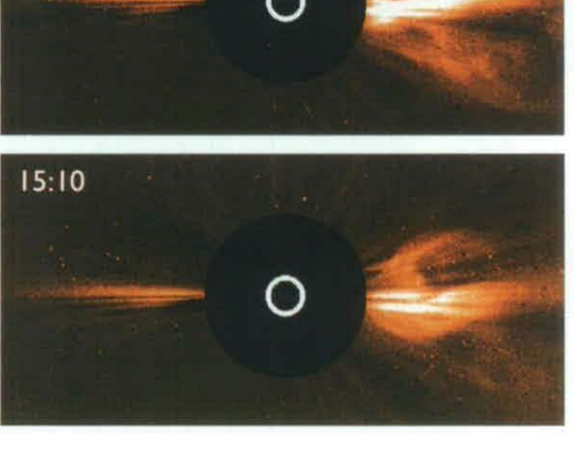
الوارد من بين النجوم بالنسبة للأقمار الصناعية القريبة من الأرض، إلا أن هذا القمر الصناعي يمكنه مراقبة الهالة الأرضية من بعيد ويمكنه رصد تأثير الفاعلية الشمسية على الطبقات الخارجية للغلاف الجوى الأرضى.

والهالة الأرضية Geocorona هي غمامة من الهيدروجين حول الأرض تمتد إلى ارتفاع مائة ألف كيلو متر عنها في اتجاه الشمس وتصل إلى ١,٥ مليون كيلو متر في الاتجاه المعاكس (الليل) والهالة الأرضية يمكن رصدها بهذا الجهاز أيضا.

ويقول المشرف على تطوير هذا الجهاز العلمي: (في الوقت الحالي، والشمس في حالة هدوء، فإن ماحصلنا عليه من معلومات تظهر تزايدا في موجات الرياح الشمسية حول خط استواء الشمس، ونحن في لهفة لرؤية ماسيحدث عندما تكون الشمس أكثر هياجا، عند ذاك سنرى تغيرات مهمة على تأثير الرياح الشمسية على الغاز ما بين النجوم، ونحن الآن نستخدم الجهاز بين حين وآخر في دراسات خاصة، كما أننا نتابع مذنب «هاياكوتيك» عند اقترابه من الشمس، وعندما يقول لي زملائي لماذا تراقب مركبة لدراسة الشمس مذنّبا؟ أذكرهم أن الرياح الشمسية اكتشفت من خلال دراسة ذيل المذنبات).



صورة تظهر الشمس بأربعة أطوال موجية تظهر في الصورة السفلى درجة الحرارة في الهالة على ارتفاع منخفض عن السطح المنير، وتظهر الصور العليا طبقات الجو العليا المحيطة بالشمس تشوبها مناطق أقل سخونة هي ثقوب الهالة.



بلايين من أطنان الغازات المتدفقة من الشمس في سلسلة من الصور خلال عشر ساعات من يوم ١٥ يناير ١٩٩٦م تجري بسرعة ٥٥٠ كيلو متراً/ثانية نحو النظام الشمسي. أما كرة الشمس المرئية فتمثلها الدائرة البيضاء في مركز الصورة والتي حجبت بواسطة قرص معتم أمام جهاز التصوير بينما تكون حافة الصورة على بعد ١٦ مليون كيلو متر عن سطح الشمس، والصورة ملتقطة بواسطة جهاز لاسكو LASCO .

تصوير لتيارات سطحية:

نجحت سوهو في سبر أغوار الشمس، وتحقق ذلك من خلال عدة أجهزة علمية ترصد التذبذب في سطح الشمس، فهي تستشعر التغيرات المتناغمة في كثافة الضوء أو طوله الموجي، وسبب هذا التذبذب وجود موجات صوتية ترتد خلال الشمس تماماً كما يفعل المتخصصون بالجس الزلزالي في كشفهم لباطن الأرض من خلال دراسة موجات الزلازل لذلك فالجس الزلزالي الشمسي يسعى لكشف هذا الجانب المبهم من الشمس.

وسرّ المتخصصون بهذه التجربة من النتائج التي حققتها هذه المركبة وهم يتوقعون أن يستفيدوا من مركبة متزنة في الفضاء يمكن من خلالها رصد الشمس دون مقاطعة من غيوم أو غروب، إلا أن ما جعلهم أكثر ثقة بالنتائج، هى الإشارات الواضحة التي التقطت، بدون ما يسمى بالضوضاء الخلفية التى كان الغلاف الجوي الأرضي يحمل مسؤوليتها، ونتيجة لذلك فإن سوهو تمتلك ميزة مفضلة على الرصد الأرضي.

أما جهاز سوهو لتصوير التذبذب فهو يرصد مليون نقطة على سطح الشمس المرئي كل دقيقة كما أنه يستطيع استشعار

التذبذب الدقيق ذى المدى القصير نتيجة لكون الموجات الصوتية تتغلغل في الشمس لمسافة قصيرة وهى تولد أول مخطط للحركة الأفقية تحت السطح المرئي مباشرة.

ويقول: رئيس الفريق المشرف على دراسة معلومات هذا الجهاز فيليب شيرر من جامعة كالفورنيا: «ما أسعدنا هو أن التدفق الضئيل أمكن رصده من خلال الأجهزة المستخدمة في سوهو بينما تستطيع أجهزة الرصد الأرضي استشعار الحركة في باطن الشمس كما يمكن رصدها من سوهو لكننا الآن وقرنا الارتباط المجهول بين الحركة الداخلية وتتابعها إلى السطح، وقريبا سنحقق أول فيلم مصور لباطن الشمس، وعند مقارنته وملاحظة العلاقة بينه وبين قياساتنا للمجال المغناطيسي السطحي للشمس قد نبدأ في حل ألغاز سبب ظهور البقع الشمسية، ولماذا يصبح عددها هائلاً كل ١١ سنة أو مايقارب ذلك».

نحو ظروف شمسية قصوى:

عملية الرصد في الطور الهادىء الحالى للدورة الشمسية التى تكون فيها البقع الشمسية نادرة يمكن أن توفر مرجعاً ممتازاً للأرصاد القادمة التى تمر فيها الشمس بظروف عاصفة وغير مفهومة، ويتوقع الباحثون حدوث ذلك عام ٢٠٠٠م عندما تكون الشمس قد دخلت طور الفاعلية القصوى وعند ذاك يذوي المجال المغناطيسي ويعاد تشكيله وتزداد البقع الشمسية وتصبح الانفجارات الكبيرة سائدة.

ويختم مدير البرامج العلمية في وكالة الفضاء الأوروبية الحديث بقوله: «إن الجميع متحمسون لأداء سوهو، وعند انتهاء مهمتها سنكون قد جمعنا الكثير من المعلومات العلمية عن الشمس أكثر من أى وقت مضى، ويمكن أن نتعرف على النجوم بدرجة أفضل لكون الشمس هي النجم الذى يمكن رؤيته بوضوح ويمكن التعرف على معلومات عن تبدّلات الشمس التي تؤثر في الحياة على الأرض، كالعواصف الكهرومغناطيسية أو التغيرات الطويلة المؤثرة على المناخ الأرضي».

وربما شكّلت هذه المعلومات الدقيقة الجديدة عزاء للمسؤولين عن برنامج الفضاء الأوروبي بعد انفجار صاروخ آريان-٥ في رحلته الأولى، وهو يحمل أربعة أقمار صناعية من نوع كلوستر Cluaster في مهمة علمية مكملة لسوهو، معدة لدراسة طبقة الماجنتو سفير الأرضية وتأثير الفاعلية الشمسية عليها.

وتعيد هذه المعلومات ومؤشرات الأداء المتفوق لهذه المركبة إلى الأذهان، الأداء الرائع الذى حققته المركبة الأوروبية الأمريكية لدراسة الشمس أوليسيس Ulysses.

وتعد النتائج الأولية لسوهو مؤشرات مساندة لنظرية الباحثَيْن الدانمركيَّين في علم الفيزياء فريس كرستنسن وكنزل لاسن، التي تربط التغيرات المناخية للأرض بالفاعلية الشمسية، وهي نظرية علمية ليست ذائعة اعلاميا، تناقض نظرية الانحباس الحراري (أو البيت الزجاجى التى تفترض أن تلك التغيرات ناتجة عن استهلاك مصادر الوقود الأحفوري كالبترول والفحم الحجرى) التى جاءت نتائج سوهو في غير صالحها. ■



● صورة تظهر حركة طبقة السطح المنير للشمس التى تظهر فيها بوضوح ظاهرة التحبب وتختفي هذه الظاهرة في مركز الصورة نتيجة كون جهاز دوبلر غير قادر على تسجيل الحركة الأفقية مما يجعل التحبب في الأطراف أكثر وضوحا.

المصادر:

١- نشرة علمية بعنوان
Solar & Hiliosphere Observer صادرة عن ESA.

٢- نشرة علمية بعنوان
SOHO -Reveal Violent Action on Quit Sun
صادرة عن ESA.

٣- نشرة علمية بعنوان Ulysses Update صادرة عن ESA.

* صور المقال : من وكالة الفضاء الأوروبية «ايسا ESA»

كتب مهداة

● أصدرت، مؤخرا، «دار الرفاعي للنشر والطباعة والتوزيع» بالرياض كتاب «كنّاشة الرفاعي» للكاتب السعودي المعروف عبدالعزيز أحمد الرفاعي، يرحمه الله، الذي دوّن فيه بعضا من مقالات كان يعدّها للمجلة العربية، وكانت عبارة عن ملاحظات وتعقيبات على بعض قضايا الفكر والأدب. وقسّم الكتاب، الذي جاء في نحو ٣٠٠ صفحة من الحجم المتوسط، إلى عدة أقسام تتناول السيرة النبوية، وتاريخ بعض المدن، وسير الأعلام، واستعراض لبعض كتب الأدب والتاريخ.



● أصدر الدكتور محمد علي الهرفي دراسة له بعنوان: «شعر الجهاد في الحروب الصليبية في بلاد الشام»، وحددها في فترة الحروب الصليبية التي بدأت سنة ٤٨٨هـ الموافق ١٠٩٥م. ونشرت الدراسة دار المعالم الثقافية للنشر والطبع والتوزيع بالإحساء، وجاءت في أربعة أبواب، وذيّل الكتاب بالمصادر والمراجع، التي استقى منها المؤلف مادته، وطبع في نحو ٣١٤ صفحة من الحجم المتوسط.

● في محاولة لضبط عملية ممارسة الإعلام، في المجتمع السعودي بما يتناسب وعقيدته ونظامه السياسي والإعلامي، أصدر الدكتور محمد بن سعود البشر كتابه «ضوابط الحرية في الإعلام السعودي». واشتمل الكتاب على ثلاثة فصول، تعالج مفهوم الحرية بين النظرتين الإسلامية والغربية، وعلاقة الإعلام بالأنظمة السياسية، وضوابط الحرية في الإعلام السعودي، ويقع الكتاب في ٩٧ صفحة من الحجم المتوسط.



● مدينة جلاجل، الواقعة في منطقة سدير، والتي تبعد عن مدينة الرياض حوالي ١٧٠ كيلومترا شمالا، تناولها الدكتور إبراهيم بن سليمان الأحيدب، من الناحية الجغرافية والتاريخية والعمرانية والزراعية والسكانية، في كتاب خاص يقع في ٢٨ صفحة، وفي طبعته الثانية. والكتاب مزيّن بالصور ومدعّم بالمراجع والمصادر والخرائط.



● ضمن سلسلة كتاب الأمة التي تصدرها وزارة الأوقاف في قطر صدر كتاب «فقه تغيير المنكر» وهو دراسة للدكتور محمود توفيق محمد سعد، بحث فيها فقه وسائل إصلاح الفساد وتغيير المنكر في ضوء القرآن الكريم والسنّة المطهرة، وجاءت الدراسة في ١٣٣ صفحة من القطع الصغير.



● أصدر الدكتور عبدالوهاب رجب هاشم بن صادق، كتابه القيّم «التجارب العلمية في أسس التلوث الميكروبي البيئي»، الذي تناول فيه العديد من التجارب العملية التي توضح دور الكائنات الحية الدقيقة في التلوث البيئي وكيفية القضاء عليها. والكتاب صادر عن مؤسسة اليمامة الصحفية ضمن سلسلة «كتاب الرياض»، وقد تضمن اثني عشر فصلا، وذيّل بفهرس للمصطلحات العلمية، تبعه كشاف بالموضوعات.

● من القضايا النقدية التي تناولها الدكتور ميجان الرويلي في كتابه «سيادة الكتابة.. نهاية الكتاب.. موت اللفظ.. موت المؤلف»: آليات وخصائص اللغة، اللغويات الألسنية، الكتاب ونظريات النقد الكلاسيكية، أهمية البنيوية، والتحرر من القيود النقدية الكلاسيكية وأهميتها، وغير ذلك من الآراء والقضايا التي ضمتها أربعة أبواب من الكتاب الذي حوى أكثر من ٢٣٠ صفحة، وصدر عن نادي الرياض الأدبي.

● «الخدمات المرجعية والإرشادية في مكتبة الملك عبدالعزيز العامة بالرياض– دراسة تقويمية» عنوان دراسة قصد بها التعرف عن كثب على مدى استفادة مرتادي المكتبة من الخدمات المرجعية والإرشادية التي تقدمها المكتبة، ومقترحاتهم لتطويرها وتنميتها. والدراسة أعدها الدكتور سالم محمد السالم، وقد تجاوزت صفحاتها ٤٠٠، بما في ذلك الملاحق والمراجع العربية والأجنبية.

● «افتراءات الصليبي»، كتاب من منشورات نادي أبها الأدبي، يرد فيه مؤلفه محمد عبدالله الحميد على افتراءات الدكتور كمال سليمان الصليبي، مؤلف كتاب «التوراة جاءت من جزيرة العرب»، وهو كتاب مليء بالمغالطات والتحريفات ولا يستند إلى حقائق علمية. والكتاب يقع في ١٤٨ صفحة من الحجم المتوسط.

● يحاول الدكتور عثمان العربي تقديم نظرات ونظريات مختلفة عن ماهية الدعاية ودورها في المجتمع الحديث، من خلال مؤلفه: «الدعاية.. النظريات والتوجهات الحديثة»، وهو ترجمة لكتاب باللغة الانجليزية من تأليف تد جي. سمث الثالث. وتزيد صفحات الكتاب على مئتي صفحة من الحجم المتوسط.



جولــة
مركز جدة للعلو

يبلغ عمر هذا المركز خمس سنوات ، ورغم هذا العمر الغض فإنه استطاع أن يرسخ أقدامه ويثبت وجوده ويستقطب اهتمام الناس من خلال رسالته التي كان شعارها «التعليم بالترفيه »، وهذا ينبع من إيمان القائمين عليه أن رسالته لا يمكن أن تتحقق إلا من خلال جمهوره ورواده، ومن هذا المنطلق عكف المركز على إعداد برامج مدروسة بدقة تهم الناس بشكل عام وطلاب المدارس بشكل خاص ، ينقل من خلالها العلم والمعرفة بشكل يتواءم مع العصر ، وبأفكار جديدة تتناسب مع عجلة التطور التي يتميز بها العالم اليوم ، وبأساليب عصرية تعتمد على المشاركة والمشاهدة والتجربة والشرح . وقد تمكن المركز خلال هذه السنوات الخمس من إقامة الكثير من النشاطات الناجحة وعرض مجموعة متنوعة من المعروضات، واستضاف بعض المعارض الزائرة ونظم مسابقات مختلفة لاقت قبول واستحسان الجميع وحقق نجاحات متواصلة .



رأس متحجر لأحد الديناصورات معروض في مدخل المركز.



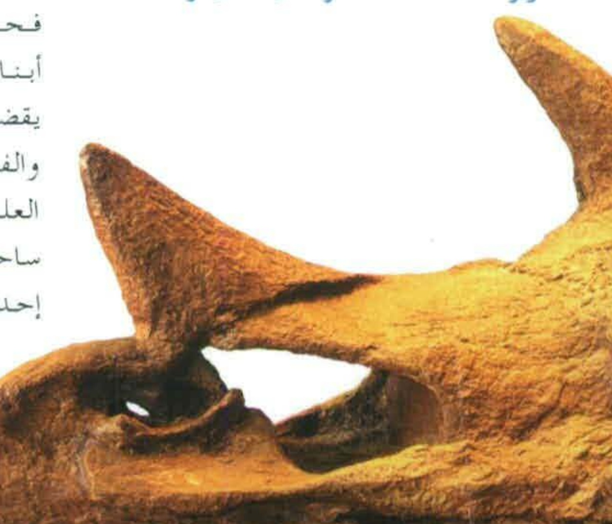
مدير المركز إبراهيم محمد باداود يتحدث إلى كاتب المقال.



مبنى مركز جدة للعلوم والتكنولوجيا وتبدو في باحته الأمامية الرافعة العملاقة.

في ...ر والتكنولوجيا

استطلاع : نجيب محمد القضيب – هيئة التحرير
تصوير : محمد مشتاق – شركة دنيا للدعاية والاعلان



فكرة المركز :

يشهد العالم مع نهاية القرن العشرين وبداية القرن الحادي والعشرين تطورات مذهلة تشمل مختلف نواحي الحياة ، وقد كانت هذه التطورات إحدى ثمار التقدم العلمي المتسارع في جميع حقول العلم والمعرفة الإنسانية ، فما كان بالأمس حلماً يراود أذهان الناس أصبح الآن حقيقة يعيشونها وواقعاً يلمسونه . ومن هذا المنطلق برزت فكرة إقامة مراكز علمية متخصصة مهمتها شرح المفاهيم العلمية وتقريبها إلى أذهان الناس .

تعود فكرة إنشاء مركز جدة للعلوم والتكنولوجيا إلى عام ١٤٠٨هـ حين كان رجل الأعمال السعودي الشيخ صالح عبدالله كامل في زيارة إلى فنزويلا واطلع على مركز العلوم والتكنولوجيا الفنزويلي فأعجب بفكرته وصمّم على إنشاء مركز مشابه له في المملكة، وعقب عودته بدأ بالتخطيط لتنفيذ تلك الفكرة ، وبعد أربع سنوات من العمل المتواصل فتح المركز أبوابه لاستقبال الزوار .

زيارة المركز :

مررت بجدة مرور الكرام وعرفت مصادفة أنها تحتضن هذا المركز . فحرصت أشد الحرص على زيارته مع أبنائي ، وكان هدفي من الزيارة هو أن يقضي الأولاد وقتاً ممتعاً يجمع بين التسلية والفائدة من خلال مشاهدتهم بعض حقائق العلم ومنجزاته ، ولما أقبلنا عليه شاهدنا في ساحته الخارجية رافعة عملاقة تحمل في إحدى كفتيها سيارة، ويتدلى من طرفها الآخر حبل، يتعلق به بعض الصبية فترتفع السيارة، وحين يتركون الحبل ترجع السيارة إلى مكانها ويرتفع خلفها نصب يمثل مجموعة من الأدوات الهندسية.

وحين وطئت أقدامنا المركز اختلطت الضحكات مع صيحات الديناصورات الوهمية، وغمرت البهجة القلوب فانطلق الأولاد يتسابقون تدفعهم رغبة عارمة لاكتشاف كل ما هو جديد فشعرت بالفرح منذ البداية ، وبعد تجوالنا في أرجائه واطلاعنا على معروضاته قررت الرجوع إليه ثانية لأكتب عنه .

أهداف المركز :

كان الهدف من إنشاء مركز جدة للعلوم والتكنولوجيا هو المزج بين المجالين التثقيفي والترفيهي من خلال فهم العلوم والتكنولوجيا بطرق حديثة وأن تكون هذه الطرق في متناول الجميع بحيث يسهل الوصول إليها والاطلاع عليها . ومن هذا المنطلق اعتمدت إدارة المركز على أجهزة المحاكاة والأجهزة (السمع بصرية) لشرح النظريات العلمية وتبسيطها لرواد المعرض من جهة، ومن جهة أخرى وضعت أجهزة أخرى يتم التعامل معها من خلال الضغط على أزرار أو إدارة ذراع أو بذل قوة أو تطبيق تعليمات وغيرها من طرق المشاركة التي تؤدي إلى اشتراك الزائرين مما يولد لديهم المتعة ويؤدي إلى ترسيخ مفاهيم المعرفة من خلال التطبيق .

لذلك ركز المركز على تناول النظريات الموجودة في الكتب الدراسية من خلال مجموعة كبيرة من المعروضات التي يصل عددها حوالي ثلاثمائة ، كما أن هناك أساليب أخرى لنقل العلم والمعرفة عبر وسائل إيضاحية مثل الرسوم المجسمة، وهذه يمكن ملاحظتها في مواقع عديدة من المركز كما هو الحال في المقطع الطولي لمجسم الكرة الأرضية وشرح مكوناتها ابتداء من النواة وانتهاء بالغلاف الجوي .

كما يهدف المركز إلى خدمة المجتمع من خلال تنظيم البرامج والمسابقات

العلمية، وقد أقام العديد منها خلال الفترة الماضية كان آخرها «عالم التفوق ٩٦»، وينظم المركز مجموعة من البرامج العلمية بين فترة وأخرى . وهذه النشاطات مجتمعة تسهم في دعم وبناء رسالة المركز وأهدافه .

مكونات المركز :

يقع المركز الذي يتكون من خمسة طوابق في الجزء الشمالي من ساحل مدينة جدة ويحتل مساحة تبلغ ستة آلاف وثمانمائة متر مربع، ويضم، كما يقول مديره الأستاذ إبراهيم محمد باداود، ست عشرة قاعة تبدأ بقاعة توجيه الزوار وتتوزع الأخرى ما بين الحياة الإسلامية والإنسان والكون واستكشاف الفضاء وبيئة الأرض ومعارض زائرة (الديناصورات) والتاريخ الحضاري والطبيعي للمملكة العربية السعودية والإدراك والإحساس وبناء المادة وجناح الأطفال والطاقة وجسم الإنسان ووظائف جسم الإنسان والطاقة والحاسبات الآلية والاتصالات .

ومنذ دخول المركز يشعر المرء للوهلة الأولى أنه في مكان ذي طابع خاص من خلال ما يحيط به ويراه أمامه . فالدور الأرضي مثلا تتداخل فيه ثلاث قاعات متتالية ؛ الأولى يقع في ركنها الأيمن محل استقبال الزوار يضم نخبة من الشباب يوجهون الزوّار ويزودونهم ببعض الكتيبات عن المركز وخلفه مكتبة صغيرة تحتوي على مجموعة من أشرطة الفيديو والكتب العلمية ويتوسط القاعة رأس متحجر لديناصور وفي جانب الصالة الأيسر يوجد متجر صغير لطبع الصور الشخصية على أكواب ويستطيع كل شخص أن يحصل على تلك الخدمة في بضع دقائق مقابل مبلغ رمزي . ويتوسط القاعة باب كبير من الزجاج يقود إلى القاعة الثانية ، وهذه يتوسطها مجسم ضخم ينتصب من الأرض إلى السقف مصنوع من الأسلاك التي تشكّلت على هيئة اسطوانات تمر بها كرات حجرية ترتفع إلى أعلى المجسم من خلال لولب دوار في وسط المجسم ثم تتدحرج في الممرات الاسطوانية وتتجمع عند اللولب .

وفي الجانب الآخر من هذه القاعة مكتبة صغيرة ومحل لبيع بعض الهدايا . وفي القاعة الثالثة مطعم صغير لبيع بعض المأكولات الخفيفة والمشروبات ، وفيها المجموعة الأولى من الديناصورات ، إضافة إلى مجموعة من ألعاب الفيديو التي يتهافت الصغار والشباب على الاستمتاع بها ، ويقع في هذه الصالة بعض مكاتب الإدارة .

عالم الديناصورات :

خلال زيارتنا للمعرض كان هناك معرض زائر يمثل مجموعة من الديناصورات ، ومن حسن الحظ أن هذه المجموعة تعرض لأول مرة في العالم ، وهذا بحد ذاته إنجاز كبير للمركز الذي سبق له أن نظم معرضاً للديناصورات في العام الماضي، وحقق من خلاله نجاحاً كبيراً تمثل في توافد مائة وعشرين ألف زائر لمشاهدتها مما شجع المركز على إجراء اتصالاته من أجل الحصول على هذه المجموعة التي يمتلكها متحف الطبيعة البريطاني، ويبلغ مجموع هذه الديناصورات ستة عشر ديناصوراً ، عرضت في أربع قاعات واحدة في الواجهة الأمامية وثلاث داخل قاعات المركز، ومما يلفت النظر هو تعدد مجموعات الديناصورات والدقة المتناهية في صنعها سواء أكان في صيحاتها التي تتردد في جنبات المركز أم حركات أعناقها وطريقة فتح أفواهها أم تصميم عيونها أم سلاسة نظراتها أم شكلها العام. إن كل ما في هذه الديناصورات يثير الاعجاب ويبعث على الدهشة خاصة أن هذه الحيوانات انقرضت منذ ملايين السنين لكنها عادت في السنوات الأخيرة من خلال الأفلام



● فتى يستمتع بإحدى ألعاب الفيديو في صالة المركز .

● نموذج يمثل برج تقطير النفط ويلاحظ تسلسل المنتوجات من الأعلى إلى الأسفل حسب خفتها.

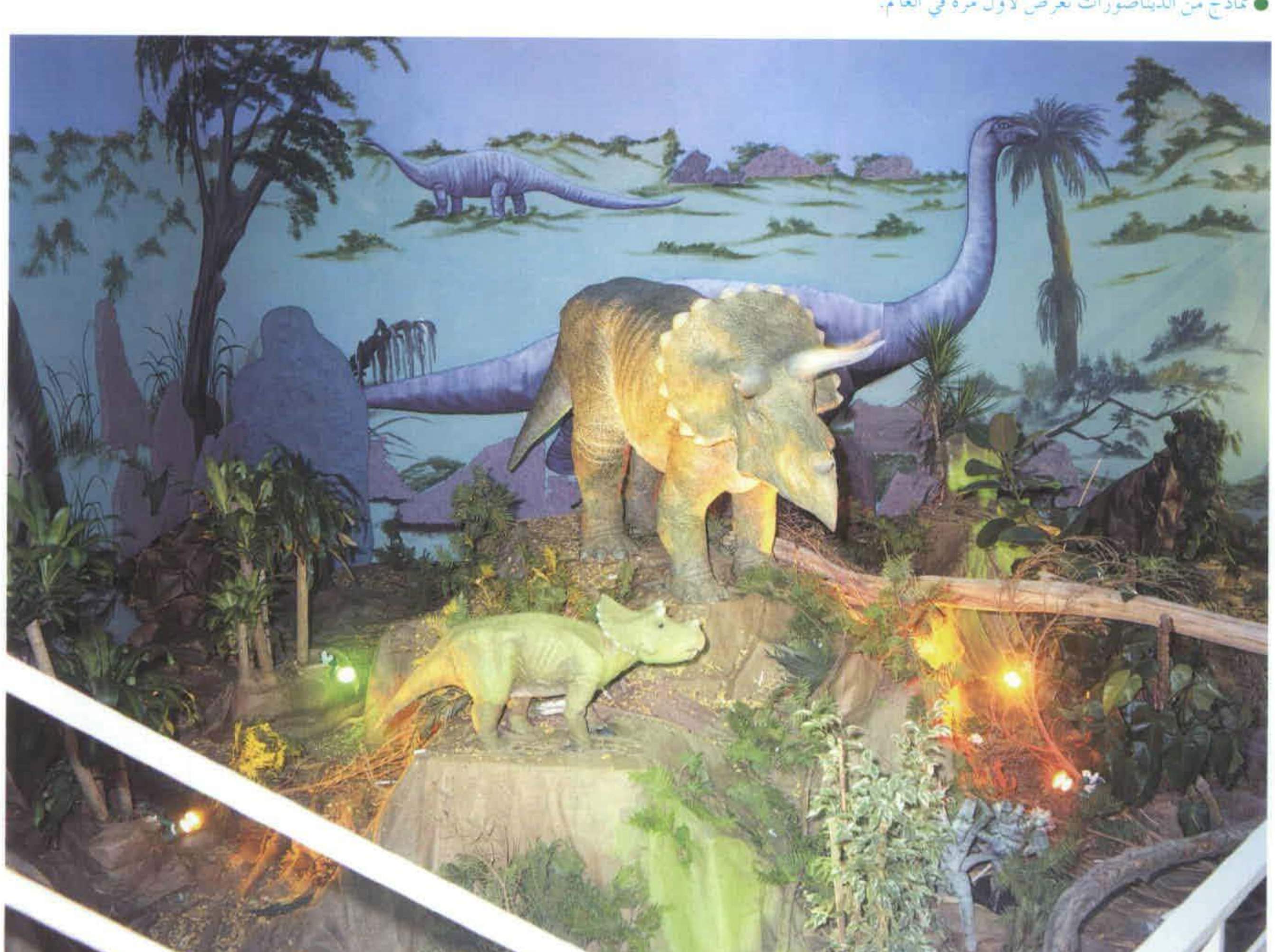
والألعاب والصور المتحركة مما جعلها تستقطب أنظار الزوار، وتستحوذ على اهتمامهم صغاراً كانوا أم كباراً .

وقد استطاع المركز الفوز بعرض هذه المجموعة كما يقول المهندس إياد فؤاد حجار مدير إدارة المعروضات، بعد جهود مضنية واتصالات مكثفة، وقد رافق العرض شرح موجز عن هذه الديناصورات يشمل اسماءها والفترة التي عاشت فيها وأماكن وجودها وتغذيتها . وهذه المعلومات تعطي الزائر فكرة موجزة عن هذه المخلوقات الغريبة .

الاختراعات العلمية الإسلامية :

يستطيع الزائر الوصول إلى هذه القاعة من خلال سلم متحرك يقود إلى ممر على شكل قوس تعرض فيه نماذج من إبداعات المسلمين في حقول العلم مثل الإسطرلابات . وهي آلات رصد استخدمت لتعيين زوايا ارتفاع الأجرام السماوية عن الأفق ، ويمكن بوساطتها معرفة البرج الذي تقع فيه الشمس والدرجات التي قطعتها منه، وكما هو معروف فقد أخذ العلماء المسلمين الإسطرلاب عن الإغريق ثم طوروه وصنعوا أنواعاً عديدة منه ، وقد اشتهر مجموعة من العلماء المسلمين في هذا المجال منهم محمد بن إبراهيم الفزاري المتوفي ١٨٠هـ وهو أحد فلكيي الخليفة العباسي المنصور ، وهناك العديد من الاختراعات التي احتوتها هذه القاعة وهي توضح إسهامات المسلمين في الحضارة الإنسانية خلال فترات متعاقبة منها ما يتعلق بالفلك مثل آلتي الربع والسدس وآلة ذات الشعبتين وأخرى في مجال الفيزياء مثل آلة رفع الماء وطاحونة الهواء، وفي مجال الطب هناك العديد من الآلات الجراحية، وفي الجغرافيا هناك مجسّمٌ للكرة الأرضية ، وقد صمم الكثير من هذه الآلات من قبل معهد تاريخ العلوم العربية

● نماذج من الديناصورات تعرض لأول مرة في العالم.



الإسلامية بجامعة فرانكفورت بألمانيا .

وقد أطلق على هذه القاعة اسم قاعة سمو الأمير سلطان بن عبدالعزيز للاختراعات العلمية الإسلامية بعد أن تفضل سموه بافتتاحها في شهر المحرم من العام الماضي.

القاعات الأخرى :

من خلال جولتنا في المركز شاهدنا العديد من القاعات والمعروضات مثل قاعة الحياة الإسلامية التي تحتوي على مجموعة من المعلومات الرئيسة عن الإسلام والمسلمين وعن حياة النبي، محمد صلى الله عليه وسلم، وعن أركان الإسلام الخمسة وأسسه التي هي منهاج خالد لحياة الإنسان.

أما قاعة الإنسان والكون فهي أقرب ما تكون إلى رحلة خارج الأرض عبر الكواكب والمجموعة الشمسية . ويستطيع الزائر التعرف إلى معلومات قيمة عن قوانين هذه الكواكب وأجوائها وكيف تتجاذب ، كما يوجد فيها رسوم توضح دوران القمر حول الأرض .

في حين تحتوي قاعة اكتشاف الفضاء، التي تعدّ واحدة من أمتع القاعات، على معدات ملاحية لرواد الفضاء ومنظر للكون، وتجارب فضائية، كما تضم نموذجاً لمركبة فضائية، ومعروضات لأهم استكشافات الفضاء وروّاده وأهم المركبات التي حلّقت في الفضاء الخارجي وهكذا تتوالى القاعات فجناح الأطفال يتميز بتعدد معروضاته وانسجامها مع الأعمار المتباينة للأطفال حيث أتيحت الفرصة لهم للمشاركة عبر نماذج مختلفة مثل الهواء الذي يحمل الكرة والظل المأسور والظلال الملونة والمرايا المقعرة والمحدبة إضافة إلى بعض الألعاب العلمية المبسطة، التي وضعت بين أيدي الأطفال يتفاعلون معها من خلال المشاركة، مثل لعبة المكعبات ولعبة الهرم الرأسي والمقلوب .

وهناك قاعة الاتصالات وفيها اطباق الهمس والخريطة الناطقة والموجات الصوتية وتعطي هذه القاعة فكرة للزوار عن الاتصالات وكيفية استخدامها والتعامل معها وأنواعها . وهناك قاعات أخرى تتحدث عن نفسها من خلال معروضاتها مثل الحاسبات الآلية، والطاقة، وجسم الإنسان ، ووظائف جسم الإنسان وبيئة الأرض ، والتاريخ الحضاري والطبيعي للمملكة العربية السعودية ، والإدراك والإحساس وبناء المادة وغيرها.

القاعات الجديدة :

يطمح المركز إلى تطوير محتوياته بشكل مستمر لكي يبقى على صلته المتواصلة مع جمهوره وزواره ، ويتمكن من خدمتهم وتقديم كل ما هو جيد ونافع، وهذا جزء من رسالته ، ولهذا تبذل الجهود الحثيثة من أجل تحقيق هذا الهدف، وذلك من خلال تجديد المعروضات التي ينتهي عمرها الافتراضي، ومن خلال افتتاح قاعات جديدة مثل قاعة سمو الأمير سلطان التي تحدثنا عنها سابقاً، وقاعة شركة بترولوب وهذه تضم مجموعة من الأجهزة التي



● صور ونماذج توضح تطور محركات الاحتراق الداخلي.

● معروضة من جناح مدينة الرياح يبين الجانب الأيمن منها تأثير الرياح التي تهب حول المباني، والجانب الأيسر يوضح أن الطيران ينتج عن سرعة الرياح التي تهب على الجناح.

توضح الطرق الكيميائية والفيزيائية لتكرير الزيت وتحويله من مادة خام إلى منتوجات متعددة يستفاد منها في مجالات كثيرة وهناك قاعات أخرى مثل قاعة إعادة تصنيع علب الألمنيوم التي أنشئت بالتعاون بين هيئة الإغاثة الإسلامية العالمية وشركة ألكوا ALCOA لإعادة تصنيع الألمنيوم. ومن المقرر إقامة قاعات أخرى في المستقبل بالتعاون مع شركات ومؤسسات وطنية.

برامج المركز:

نظم المركز خلال الفترة الماضية مجموعة من البرامج مثل أسبوع الفضاء وأسبوع التغذية وأسبوع الجامعات السعودية، كما نظم المركز خلال العطلة الصيفية الماضية برنامج عالم التفوق ٩٦ للطلاب من ١١ إلى ١٤ سنة ، ويقول نايف محمود عنقاوي، رئيس قسم التسويق والعلاقات العامة : إن هذا البرنامج يحتوي على مجموعة متنوعة من الفقرات، التي تجمع بين التعليم والتسلية، ويهدف إلى تحقيق رسالة المركز في الاستفادة من أوقات الطلاب وشغلها بما يعود عليهم بالنفع والفائدة، وقد قسم هذا البرنامج إلى أربعة أسابيع مختلفة مثل أسبوع الكهرباء وترشيد الطاقة، وأسبوع الديناصورات، وأسبوع العلوم المسلية ، وأسبوع الصحة والتغذية السليمة، وكل واحد من هذه الاسابيع يشتمل على مجموعة من الفقرات بعضها يهدف إلى اكتشاف وتطوير مواهب الأطفال بحيث يستطيع المشرفون، من خلال اتباع خطوات معينة، التعرف على مستوى الطفل ثم رفعه إلى مستوى أعلى ، ويتم ذلك من خلال استخدام أساليب متعددة ومتنوعة والاستفادة من المعروضات في المركز فمثلاً كان هناك «مشروع كهرباء» ضمن أسبوع الكهرباء وترشيد الطاقة ، وقد تمكن الأستاذ المشرف على هذا المشروع من أن يستفيد مما هو موجود في قاعة الطاقة وما فيها من معروضات تتحدث عن نفسها مثل كيفية توليد الطاقة أو كيفية استخدامها، وحين يجرب الطلاب ذلك بأنفسهم ويرونها محسوسة أمامهم يترسخ في أذهانهم مفهوم الطاقة وكيفية توليد الكهرباء.



طفلة تحاول المزج بين الألوان عن طريق الحاسب الآلي للوصول إلى النموذج المطلوب.

ومن البرامج التي نظمها المركز سابقاً برنامج فرسان كينتيك وهو مسابقة اشترك فيها أربعة آلاف طالب من ثانويات جدة انتهت بفوز مجموعة ثانوية الفيصل وحصلوا على رحلة إلى اليابان تضمنت زيارة مصنع ساعات سيكو ومتحف العلوم والتقنية الياباني.

لقد أصبح المركز اليوم أحد معالم مدينة جدة، الكل يحرص على زيارته وقضاء أوقات ممتعة ومفيدة في رحابه والاستمتاع بمشاهدة معروضاته المتنوعة وتحقيق الاستفادة العلمية منها ، فهو كما قال صاحب السمو الملكي الأمير ماجد بن عبدالعزيز، أمير منطقة مكة المكرمة : « إن هذا الصرح العلمي الذي يزين وجه وطننا الحبيب ومدينة جدة بشكل خاص هو أحد الروافد العلمية والثقافية والإنجازات الحضارية التي تشهدها بلادنا » . ■

ديناصورات (ستقاصورس) إحدى المجموعات الجديدة الزائرة.





قصة قصيرة

الصّفير

إتخذت لنفسي مسكناً في ضاحية المدينة الكبيرة، حيث يستطيع المرء أن يستمتع بإجازة هادئة إذا قدّر له أن يتعامل بفطنة مع ما يحيط به من أجواء غير اعتيادية، كغريب حط في وسط متغيرات غير مألوفة. على أن المتعة تبددت في منتصف الليل حين طرق سمعي صوت صفير القطار، الذي يخترق المدينة متجها إلى أماكن أخرى من البلاد، وهو لسوء الحظ لا ينفك يتعاقب خلال الأربع والعشرين ساعة، بحيث تكون هذه المحطة، التي اكتشفت أنها تقع في قمة الشارع الذي أقطنه، ضمن ذلك المسار اليومي المتجدد. وتساءلت في نفسي، وقد أيقظني الصفير من أحلام لا أتذكر منها شيئا ذا بال، لماذا يطلق هذا الصوت المزعج في وقت يفترض فيه أن الناس نيام؟ بينما يتباهى هؤلاء القوم بالمحافظة على الهدوء وعدم إزعاج الآخرين والدليل أن أبواق العربات لا تستعمل في الغالب إلا للضرورة القصوى.. ويفضلون أيضا الحديث الهامس وعدم صراخ الأطفال ونباح الكلاب أيضا.

لم أجد من أسأله، لذا فقد استقر التساؤل في داخلي وإن كنت أستله كلما سمعت الصفير يؤرق إغفاءتي .. ومع أنه يتناهى إلى سمعي في أوقات مختلفة من الليل والنهار، فإن التساؤل امتد هو الآخر إلى تلك الأوقات حتى أصبح يحاصر طمأنينتي ويلجم ذلك الخيال، الذي جئت به إلى هذه المدينة بحثا عن إجازة ممتعة، حتى كان ذلك المساء الذي انتابني فيه ضجر غير مألوف فاعتبرت أن تعاقب الصفير على سمعي من ضمن الأسباب، التي فجرت تلك الحالة، ولم يكن من السهل عليَّ قطع تلك الإجازة التي أعددت نفسي لها، منذ بضعة أشهر، حتى أنني اقترضت مبلغا إضافيا تحسبا لنفقات غير اعتيادية من فرط ما سمعت عن جمال هذه المدينة

بقلم: إبراهيم الناصر الحميدان - الرياض

وتنوع أماكن التسلية فيها، حتى أن الإنسان -كما قالوا- لا يشعر بمرور الوقت إلى أن يكتشف أن قواه لم تعد تحتمل مواصلة الركض وراء عقارب الساعة.

ذهبت من فوري إلى ناحية الشارع الذي أقطنه وصعدت بعض الدرجات المرتفعة حتى أقف على مستوى الخط الحديدي، ورأيته من بعيد يتلوى مثل أفعى ضخمة، حتى عند المكان الذي أقف فيه بسرعة، وتوارى خلف الجبال، التي تمتد من الجهة الأخرى للمدينة ، ومضيت أتجول في الموقع فإذا بأحد عمال المحطة، يتفقد تقاطع الخط الحديدي، فقدرت أنه ربما أعانني على فك رموز الصفير، الذي ينطلق من بعض القطارات دون غيرها.

قال لي الرجل وهو يتفحصني مستغربا هيئتي، وربما تصورني أعمل لدى جهات سرية، تبحث في أسرار أمر ما، هذا الصوت لم يسمعه أهل المدينة إلا من حوالي ثلاث سنوات، وقد أعلنوا احتجاجهم مراراً متذمرين من استمراره في إقلاق راحتهم، حتى كتب أحد الصحفيين يوضح جلية الأمر مما جعل الأهالي يتفهمون دوافعه.. والمسألة هي أن أحد القطارات صدم شاة هاربة من حظيرة قريبة، إذ حالت سرعة القطار دون تفادي ذلك الاصطدام، مما جعل السائق يصاب بنوبة قلبية وبحالة هستيرية أدخل على إثرها المستشفى، بعد أن دفعت الجهة المسؤولة تعويضا مناسبا لصاحبها مع معاقبته على إهماله. وحين خرج السائق من المستشفى وعاد إلى مباشرة عمله أخذ يعلق الصفارة بالقرب من موقع الحادث، الذي أصبح ذكرى مؤلمة له، وهكذا ترى يا سيدي أن في الأمر نواحيَ انسانية لا يمكن تجاهلها، وقد قبل الأهالي هذه التضحية عن طيب خاطر لأن موت حيوان دون ذنب يشكل أرقا للفاعل، لن يتخلص منه بسهولة. وقبل أن أغادر المكان، استفدت درسا جديدا في معاملة الحيوان - ربما أفضل من الإنسان في أماكن أخرى من المعمورة - قال لي الرجل نسيت أن أوضح لك بأن السائق الفاعل كان سيدة وليس رجلا، كانت تحب الطيور وتسعد بمداعبتها، وهي تقود قطارها كل مرة.

كان لدى المرأة تشكيلة من الطيور ذات ألوان وأنواع مختلفة تضعها في أقفاص ملونة مكسوة بنباتات خضر، حتى لا تتضجر من مرأى الأخشاب العارية تسور عالمها الصغير.. كان الفن والجمال وحب الحياة يسري في عروق المرأة فجعلت حياتها تحفل بذلك الحب الدفين نحو كافة الأحياء، وبالأخص الحيوانات الأليفة، الخاضعة للإنسان والقريبة منه، لعدم قدرتها على الدفاع عن نفسها.. كان ميلها للإنسان يمثل في قناعة تامة في أنه الوحيد القادر على الذود عنها، إن شاء ذلك من المخاطر المتربصة بها، وقد أعطت السيدة ذلك الأمان دون حدود لحيواناتها فأطعمتها أفضل غذاء، وأنامتها حيث ترقد هي، حتى أن زوجها انفصل عنها حين رآها تعنى بها أكثر من اهتمامها به، فلقد كانت تلك الطيور بمثابة أبناء لها بعد أن تبين عقمها عن الإنجاب وبعد أن وقع الحادث تناثرت الطيور من إثر وقع الصدمة، كما تهشمت بعض جوانب القفص، ففرت تلك الحيوانات مذعورة. ومنذ ذلك الحين - وبعد أن نالت تقدير سكان الحي - لم تعد تغفل عن الضغط على المنبه يصرخ في مكان الحادث، بل قيل أنها من فرط حساسيتها أخذت تضغط المنبه، حتى وهي نائمة، شأن أولئك المتمددين على أسرّتهم وهم يستمعون إلى الصفير فلا يزعج إغفاءتهم. ■

قبل وقت طويل استخدم الإنسان المواد الملونة في تحضير بعض أطباق طعامه، بهدف تحسين مظهرها وزيادة إقباله عليها، وفي العصر الحديث توسعت استعمالاتها في صناعة الأغذية الخفيفة للأطفال والمشروبات بأنواعها والحلويات، والجيلي، والمثلجات، والزبد الصناعي، والأدوية، ومستحضرات التجميل، ويستخدمها البعض وسيلة للغش في تغطية بعض العيوب في منتوجاتهم الغذائية. وتحدد التشريعات الغذائية، لكل دولة في العالم، المواد الملونة المسموح وجودها في الأغذية والأدوية وغيرها، وكذلك مواصفاتها والنسب المصرح بها، وتحظر استعمال ما يثبت ضرره منها على الصحة.

تأثيرات المواد الملونة في الأغذية على الصحة

بقلم الدكتور : محي الدين عمر لبنية - المدينة المنورة

• تقوم مختبرات الجودة النوعية في دول الخليج العربية بمطابقة السلع الغذائية للمواصفات القياسيّة الخاصة بالمواد المضافة.

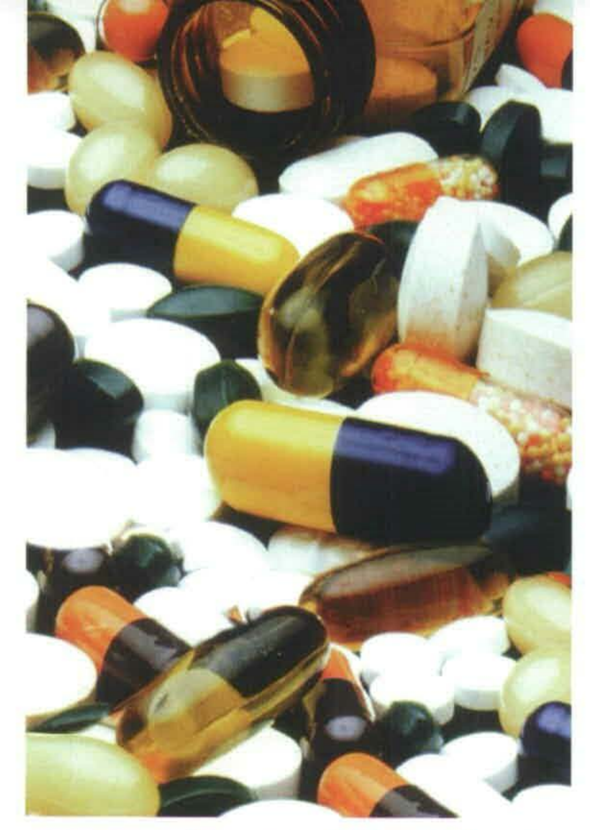


لقد وضعت هيئة المواصفات والمقاييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية قوائم للمواد الملونة المصرح استخدامها في الأغذية المصنعة محليا أو المستوردة ومواصفاتها، وهي تتفق مع القوانين الغذائية في الدول المتقدمة في العالم. وتقوم مختبرات الجودة النوعية التابعة لوزارة التجارة الموجودة في مدن المملكة العربية السعودية كافة بالتأكد من مطابقة السلع الغذائية للمواصفات القياسية الخاصة بالمواد المضافة، بما فيها المواد الملونة. وتفرض القوانين الغذائية في كثير من دول العالم، بما فيها المملكة، ذكر أسماء المواد المضافة المستعملة في المنتوجات الغذائية، وأحيانا مصادرها على العبوات الغذائية.

ولقد اتجه اهتمام العلماء حديثا نحو دراسة تأثيرات المواد المضافة إلى الأغذية بما فيها الأصباغ، وبحثت تأثيراتها على حيوانات التجارب - وإن كانت المقادير المستعملة منها صغيرة - منذ دخولها أجسامهم، ثم امتصاصها إلى خروجها منها، وما قد تسببه من مشكلات أو اضطرابات في سلوكها. وتتنوع الأصباغ المستعملة في الأغذية فمنها الطبيعية، ومصدرها بعض الأنواع من المملكة الحيوانية، أو النباتية أو المعدنية، وأخرى صناعية. وكثر الحديث بين عامة الناس عن الأخطار الصحية المحتملة للأصباغ، وغيرها من المواد المضافة للأغذية، بعد نشر قائمة غير دقيقة علميا عنها في إحدى الصحف الأوروبية، نقلتها بعض وسائل الإعلام العربية المقروءة على صفحاتها، وبدأ البعض يبحث عن الحقيقة في الكتب وسؤال المختصين بالتغذية. وسوف يتعرف القارئ في هذا المقال إلى مصادر الأصباغ والمحظور استخدامه منها وشروط اختيارها ثم تأثيراتها على صحة الإنسان.

أصباغ من المملكة الحيوانية:

منذ قديم الزمان كانت بعض أفراد المملكة الحيوانية مصدراً للمواد الملونة، مثل صبغة الأرجوان الصّوري، وكانت رمزاً للنبل والرفعة، وتُحضَّر بالأكسدة الهوائية للإفرازات غير الملونة لغدد حلزون (من القواقع)، ثم أمكن إنتاجها صناعيا، ويتوفر في الأسواق أصباغ لها نفس اللون أرخص ثمنا منها. وحضرت أيضا صبغة كوشينيال COCHINEAL ولونها أحمر لامع من حشرة اسمها العلمي كوكس كاكتي Coccus Cacti، وتتركب من حمض كارمينيك - Carminic Acid، وهو من مشتقات مركبات الانثراكينون Anthraquinone، ولا تستعمل حاليا هذه



• تشدد منظمة الصحة العالمية وهيئات صحية أخرى على أن تكون نسب المواد الملونة في الأدوية ضمن الحدود القانونية المسموح بها.

الصبغة في الأغذية والمستحضرات الصيدلانية نتيجة تلوثها بجراثيم السالمونيلا، التي تتسبب في الإصابة باضطرابات معوية عند الإنسان.

أصباغ نباتية :

تحتوي الكثير من النباتات على أصباغ ذوابة في الماء مثل الكلوروفيل (لونه أخضر)، والأناتو (لونها أصفر برتقالي)، وتستخرج من بذور نوع نباتي، وتستعمل في تلوين الزبد والأجبان، وصبغات كاروتينية (لونها أصفر) بأنواعها الفا وبيتا وجاما-كاروتين وهي تستخرج من الجزر الأصفر وتستعمل في تلوين الزبد الصناعي (المارجرين). أما الكراميل (سكر محروق جزئيا) فيستعمل في تلوين بعض المشروبات الغازية وغيرها.

ويستخلص من جذور البنجر (الشمندر) صبغة لونها أحمر تسمى بتانين Betanin، وهناك مركبات فلافونية مثل الريبوفلافين (فيتامين ب٢)، وروتين Rutin ، وهيسبريدين Hesperidin، وكيروستين Quercetin ذات صبغة صفراء، كما يستخدم الزعفران لإعطاء الأغذية اللون الأصفر، وهناك أيضا الكركم، أما بتلات الأزهار الجافة، وهي من الفصيلة الخشخاشية، وتسمى تويجات الخشخاش الأحمر ، فهي تباع على شكل شراب لتلوين الأغذية باللون الأحمر. كما يحضّر هذا اللون من نبات

مادر – Madder في حين ينتج نبات النيلة صبغة انديجو Indigo الزرقاء الشائع استعمالها.

ولقد أمكن التعرف إلى تركيب معظم الأصباغ النباتية وأنتج صناعيا مقادير كبيرة منها، تمتاز بثباتها وسرعة ذوبانها في الماء، وتكسب الأغذية ألوانا جذابة، وتباع في الأسواق كأصباغ صناعية.

أصباغ معدنية:

تحضر بعض الأصباغ من المعادن ومركباتها مثل أكسيد الحديديك الأصفر، وثاني أكسيد التيتانيوم، والفحم، وأيدروكسيد الحديد، والألمنيوم، والذهب، والفضة. وتستعمل هذه الأصباغ في تحضير غسول ومستحضرات التجميل وغيرها، وتستخدم للاستعمال الخارجي فقط.

أصباغ صناعية:

في منتصف الخمسينيات من القرن الماضي (١٨٥٦م) اكتشف الدكتور بركنز Perkins ، عن طريق الصدفة، أول صبغة تخليقية عرفت بـ البنفسجي الزاهي أو بنفسجي بركنز Perkin's Purple، عندما كان يجرب دون نجاح إنتاج مركب كوينين Quinine ، وحضّر هذه الصبغة عن طريق أكسدة أحد المركبات، ثم نجحت الصناعات الكيميائية في إنتاج الأصباغ من قطرات الفحم، واستعمل فيها مركب الأنيلين، وعرفت لسنوات طويلة أصباغ قطران الفحم بأصباغ الأنيلين، نسبة إلى مصدرها. وتضم هذه المركبات أكثر من ١٢ مجموعة منها أصباغ الأزو Azo-dyes، وأصباغ النترو، وأصباغ النتروز، وأوزازين Oxazine، وزيازين Thiazines ، وبيرازولين Pyrazolanes، وصنفت هذه المجموعات بدورها حسب استخداماتها إلى أصباغ حامضية التأثير وقاعدية، وغير ذلك. وتحتوي هذه الأصباغ على جزيئات عضوية مسؤولة عن ألوانها مثل الأزو N=N- ونتروز N=0-. في حين تحتوي أصباغ أخرى على جزيئات ميثوكسي Methoxy أو أيدروكسي أو مجاميع أمينية مسؤولة عن ألوانها. ومن أصباغ الأزو: ترترازين Tartrazine ذائع الصيت، وأصفر غروب الشمس، وينتشر استعمالها عوضا عن الزعفران، وأصفر –٢ ج، وكوينولين الأصفر Quinoline Yellow، والأصفر البرتقالي، وأمارانت Amaranth، وإريثروزين Erythrosine ، وبنّي الشيكولاته.



● تُستخلص بعض الأصباغ النباتية من النباتات مثل الجزر والشمندر وغيرها وهي تمتاز بثباتها وإكسابها الأغذية ألواناً جذابة.

● هناك دعوات كثيرة للاستعاضة عن الملوّنات ذات المنشأ الصناعي بالأصباغ النباتية الطبيعية كالنعناع والكرز وغيرهما.



الألوان المضافة إلى الحلويات والسكاكر، التي يستهلكها الأطفال بكثرة، لها تأثيرات ضارة على صحتهم.

استخدامات الأصباغ :

صنفت الأصباغ المحضرة من قطران الفحم المسموح بها في الولايات المتحدة حسب استعمالاتها إلى ثلاث مجموعات رئيسة، هي:

الأولى: أصباغ إف. دي وسي FD&c dyes وتستعمل في تلوين الأغذية والأدوية ومستحضرات التجميل.

الثانية: أصباغ تسمى دي و سي - D&C dyes ويصرح استعمالها في الأدوية ومستحضرات التجميل.

الثالثة: أصباغ مشتقة من المجموعة الثانية، تستخدم خارج الجسم في الأدوية ومستحضرات التجميل باستثناء الشفتين (أحمر الشفاه) والأغشية المخاطية المبطنة في الجسم.

مركبات ترتزازين :

يستخدم الكثير من الأصباغ المحضرة من قطران الفحم في الصناعات الغذائية دون اختيار دقيق أو تمييز أحيانا للضار منها، ودون رقابة على نقاوتها وخلوها من المواد السامة، ومركبات ترتزازين هي أصباغ من مجموعة الأزو تسمح القوانين الغذائية في المملكة المتحدة والولايات المتحدة والمملكة العربية السعودية وغيرها باستخدامها في الأغذية وهي تشمل أصباغاً مثل:

رقم ٥ الصفراء إف . دي و سي yellow No.5 FD&C المستخدمة في مشروبات البرتقال لإكسابها اللون المميز لها ولمخاليط الكيك والمعكرونة والجيلاتين والحلوى والأجبان، لكن تشترط إدارة الغذاء والدواء الامريكية عند استعمال صبغة الترتزازين ذكرها على عبوات الأغذية، ويكتب على عبوات الأدوية المستعملة فيها تحذير بأنها قد تسبب تفاعلات حساسية مثل الربو القصبي. وقد اكتشف العلماء أن هذه الصبغة تسبب تفاعلات حساسية في بعض الأشخاص على شكل ربو قصبي في الجسم أو التهاب غشاء الأنف أو اضطراب في الرؤية، كما أن حوالي ٢٠٪ من الأشخاص الذين يشتكون حساسية من الأسبرين يعانون حساسية من مركبات الترتزازين

وقد يكون لصبغة الترتزازين تأثيرات كيميائية على الجسم أو ردود فعل حساسية عند اتحادها مع بعض المركبات كالبروتينات في الأغذية.

أصباغ محظورة :

خلال العقود الأخيرة من هذا القرن تركزت الأبحاث العلمية على الأصباغ المحضرة من مشتقات الفحم كأصباغ الأزوت والنفط، وقد أوقف استخدام الكثير منها في الصناعات الغذائية والدوائية، واستعمل قديما بشكل واسع الصبغ الأحمر رقم ٢، ثم أوقف استخدامه بعد اكتشاف تأثيراته المسرطنة على حيوانات التجارب، واستخدم عوضا عنه صبغة نباتية المصدر محضرة من جذور البنجر أو صبغة صناعية تسمى أحمر رقم ٤. كما تحظر القوانين الغذائية، في بعض دول العالم، تلوين الزبد الصناعي (المارجرين) بصبغة الزبد (صفراء اللون) لتأثيراتها المسرطنة على الحيوانات، وهناك مجموعة من الأصباغ ضارة بصحة الإنسان يجب عدم استخدامها في الأغذية مثل: كريسودين Chrysoidine و أورامين Auramine وماجينتا Magenta وزيت البرتقال، والزيت الأصفر،

وســودان –١ - Sudan-1 ، بــونســيــا – اس – اكس Ponceau SX وبـونسيـا آر٣ Ponceau 3R وهي أصباغ لا تسمح بها التشريعات الغذائية بالمملكة .

رموز المواد الملونة :

اصطلح العلماء على استعمال رموز متعارف عليها دوليا على المواد المضافة – بمـــا فيها الأصباغ – في الأغذية والأدوية ومستحضرات التجميل حتى يسهل على المستهلك أينما وجد التعرف اليها مثل الأصباغ التالية : ترتزازين E102 , أصفر غروب الشمس E110، أمارانث E123 Amaranth .

جدول يوضح الأرقام المستخدمة على عبوات المواد الغذائية المضافة المسموح بها في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

المواد المضافة	الرموز (E)
المواد الملونة	100, 101, 102, 104, 110, 122, 124, 127, 129, 131, 132, 133, 140, 141, 150, 151, 155, 160, 161, 162, 163, 171, 172, 173, 174, 175.
المواد الحافظة	200, 201, 202, 203, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 226, 227, 230, 231, 232, 233, 236, 237, 238, 239, 249, 250, 251, 252, 260, 261, 262, 263, 270, 280, 281 ,282, 283, 290.
مضادات الأكسدة	220, 221, 222, 223, 224, 226, 300, 301, 302, 304, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 320, 321, 322, 325, 326, 327, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 385, 472.
المستحلبات، المثبتات ومغلظات القوام	322, 339, 340, 341, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 410, 412, 413, 414, 415, 416, 420, 421, 422, 430, 432, 433, 434, 435, 436, 440, 442, 450, 460, 461, 463, 464, 465, 466, 470 TO 477, 479, 480, 481, 482, 483, 491, 492, 493, 494, 495.

* المصدر: مجلة المستهلك – العدد ٤ صفحة ٦ (١٩٩٥م).

شروط اختيار الأصباغ :

يشترط في اختيار الأصباغ المستعملة في الصناعات الغذائية والدوائية ثبات تركيبها ما أمكن ذلك، وأن تكون خاملة كيميائيا فلا تتفاعل مع العناصر الغذائية ، وكذلك رخص ثمنها. وقد تسمح القوانين الغذائية في دولة معينة باستخدام أصباغ محددة، بينما ترفضها دول أخرى. وتصدر عن هيئات المواصفات والمقاييس في دول العالم قوائم بالأصباغ المصرح استعمالها في الأغذية والأدوية ومستحضرات التجميل والقيود المفروضة على بعضها، والمقدار المصرح استعماله منها، والجرعات القصوى التي يتحملها جسم الإنسان. ولقد سمحت القوانين الغذائية، في بريطانيا عام ١٩٧٣م باستخدام ٣١ مادة ملونة في الأغذية بعد ثبوت عدم ضررها على حيوانات التجارب كان معظمها تخليق أو أصباغ عضوية وبعضها طبيعي في مصدره كالكلوروفيل والكراميل والكاروتينات وأحمر البنجر.

أغذية الأطفال والأصباغ :

يحذر العلماء من أخطار استخدام المواد الملونة في تصنيع أغذية الأطفال الرضع والأطفال صغار السن، وتشجيع أطفال المدارس وسواهم على استهلاك الأغذية الطبيعية في مصدرها والابتعاد عن تناول الأغذية الخفيفة المضاف اليها الأصباغ ،وكذلك المشروبات والمثلوجات الملونة (ايس كريم وخلافه) لأن أجسامهم أكثر تأثرا بهذه المركبات الكيميائية .

اقتراحات :

- التأكيد على التزام المصنّعين للأغذية بذكر مكونات منتوجاتهم خاصة المواد المضافة إليها وذكر اسمائها صراحة عوضا على كتابة صبغة أو مادة حافظة مسموح بها.
- ممارسة رقابة غذائية أدق على الغش التجاري عند ذكر الشركة المصنعة للعصائر المعلبة وضرورة تحديد نسبة معينة من العصير الطبيعي فيها، خاصة بعد أن تيسر علميا إنتاج عصائر فاكهة صناعية تماثل بشكل كبير النوع الطبيعي منها بحيث لا يستطيع المستهلك العادي اكتشاف ذلك.
- حظر استعمال الأصباغ في المستحضرات الغذائية للأطفال الرضع وصغار السن من الأطفال.
- وضع تشريعات جديدة عن نسبة الشوائب المسموح وجودها في الأصباغ المستعملة في الأغذية.
- تفضيل استعمال الأصباغ ذات المصدر النباتي في الأغذية بدلا من النوع الصناعي كالكركم (أصفر) ولون البنجر (أحمر) والكلوروفيل (أخضر)، وغير ذلك.
- عدم استعمال مركب بنفسجي الميثايل Methyl Violet في عملية دمغ اللحوم بعد ذبحها في المسالخ.
- ضرورة إجراء دراسات على تفاعلات حساسية الأطفال للأصباغ المستخدمة في الأدوية والأغذية. ■

* صور المقال : مطابع التريكي

المحافظة على التبريد والتدفئة في العمارة الإسلامية

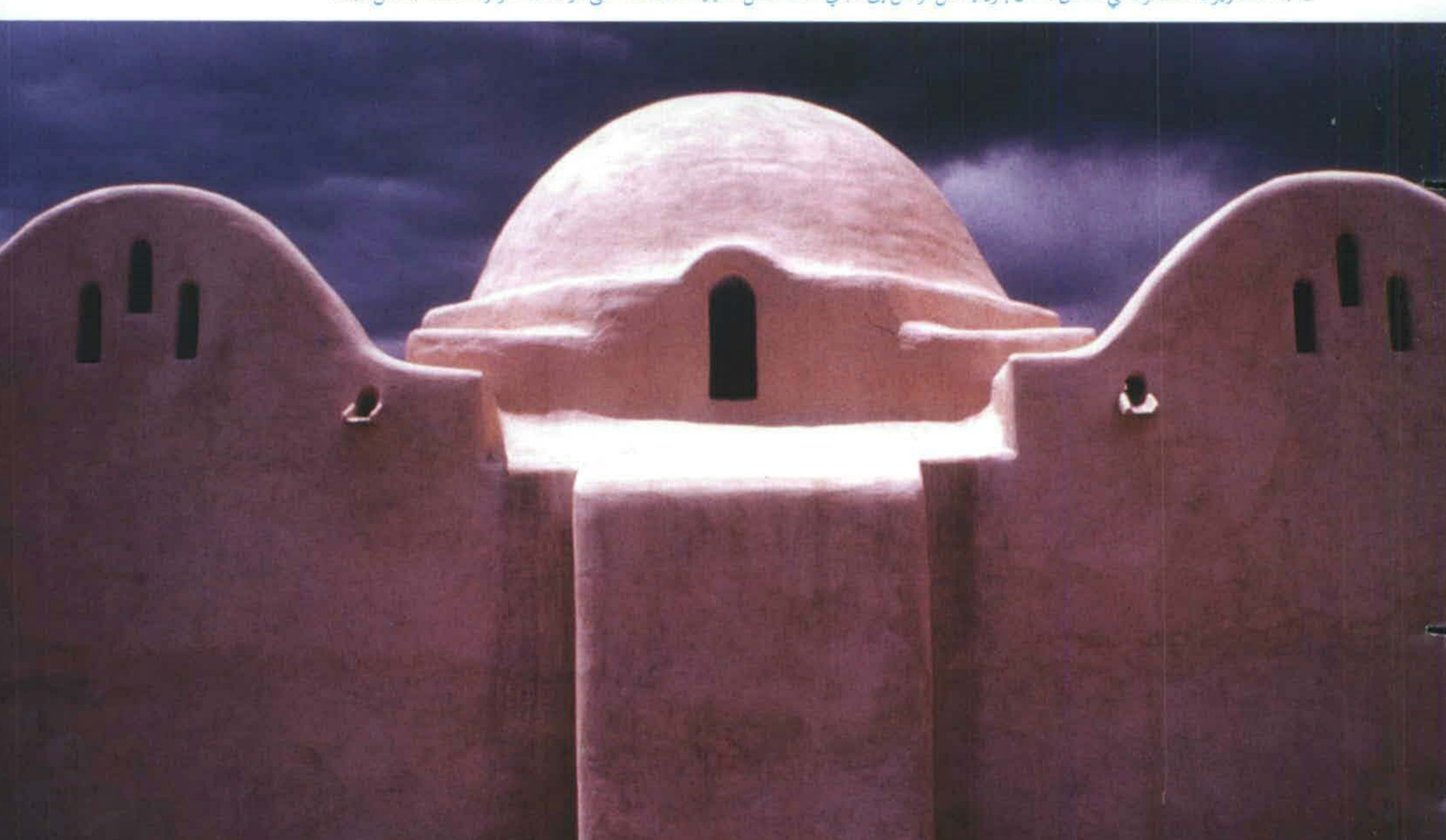
بقلم : وارن جونسون

ترجمة : محمد عبدالقادر الفقي – الظهران

عُرفت الأحياء السكنية منذ عدة قرون في المدن الإسلامية - خاصة فيما يعرف حالياً باسم منطقة الشرق الأوسط - بضيق شوارعها وازدحامها، وأسواقها المغطاة، ومساجدها، التي يحاط كل منها بمنطقة آمنة وحرم مفروش بالحجارة. وإذا كان الزائرون لهذه المدن يجدون فيها ما يسرّ الناظرين وما يوحي بجماليات البيئة الحضرية في ديار الإسلام، فإن من السهولة بمكان للباحث المتخصص أن يتعرف إلى الطرق التي استطاع بها المعماريون المسلمون أن يشيدوا هذه المنشآت بمهارة استنادا إلى أسس علمية، بحيث تلائم المباني ظروف المناخ القاسي، الذي يتسم بالجفاف وشدة القيظ.

مدن العالم الإسلامي لا تقع كلها ضمن منظومة الظروف المناخية القاسية. فالمدن الساحلية، كجدة والكويت، تتصف بارتفاع نسبة الرطوبة فيها وبسخونة أجوائها في أشهر الصيف. وفي فصل الشتاء فإن المدن الجبلية الواقعة في تركيا وإيران واليمن يسود فيها طقس شديد البرودة. ولا عجب إذا كان تكيّف المنشآت العمرانية مع هذه الظروف المناخية المتفاوتة مختلفا من بلد إلى آخر. ولكن يظل هناك قاسم مشترك بين المدن الإسلامية، التي تمتد من المغرب في شمال إفريقية إلى باكستان على حافة شبه القارة الهندية، حيث تقع معظم هذه المدن في

● لجأ المعماريون المسلمون في مناطق شمال إفريقيا مثل تونس إلى المباني ذات الكتل الطينية للمحافظة على درجات الحرارة المعتدلة بشكل ثابت.



نطاق صحراوي، أو شبه صحراوي يتسم بضخامة مساحته ومناخه الحار والجاف. وفي المدن التي تقع ضمن هذا النطاق – مثل طهران وشيراز وأصفهان وحلب والقدس وعمان والرياض والمدينة المنورة ومكة المكرمة وصنعاء – وبعض البلدان والقرى العديدة الواقعة ضمن المنطقة الجغرافية ، التي تضم هذه المدن تعلّم الناس أساليب عمارة مكّنتهم من بناء المنشآت بحيث تظل درجات الحرارة داخلها باردة في ساعات النهار، ودافئة في الليل.

فالجدران والأسقف السميكة، مثلا، تلطف الحرارة نهارا، وتخفف شدة البرودة ليلا. والشوارع والأزقة الضيقة ترد غائلة القيظ ووهج الشمس، وتقي سكان المباني من العواصف الترابية. وساعد توفر بعض مواد البناء ، كالطين والأحجار، محليًا على استخدام هذه المواد في المنشآت العمرانية بشكل أكسبها متانة وقوة وجمالا.

وفي هذه المدن، التي أقيمت في المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية، فإن المرء يدهش ويزداد إعجابا بالأساليب المعمارية التي اتُبعت في تشييدها، حيث روعيت فيها ظروف البيئة السائدة وروعي فيها المحافظة على القيم الدينية والإرث الثقافي الإسلامي، المتمثل في الحفاظ على حرمة العائلة وخصوصيتها، بحيث يوفر المبنى حاجات سكّانه من المأوى والمتطلبات الاجتماعية والحياتية.

وقد استفاد المعماريون المسلمون من ظروف المناخ في تشييد المدن، واستطاعوا أن يطوّعوا أهم عنصر من عناصر المناخ الصحراوي، وهو الحرارة، بالشكل الذي يفيد سكان هذه المدن ولا يضرهم. ومن المعروف أن درجات الحرارة تتباين بشكل كبير في المناطق الصحراوية، فهي تكون عالية جدا نهاراً، ثم تبرد بشكل كبير وملحوظ، بعد أن يسدل الليل أستاره. ويرجع هذا الانخفاض الكبير في درجة الحرارة ليلاً إلى قلة الرطوبة في الجو.

الاستفادة من الكتلة الحرارية :

لقد استطاع المعماريون في المدن الإسلامية، الواقعة في الصحراء ، أن يستفيدوا من ظاهرة انخفاض درجات الحرارة ليلا، من خلال استغلالهم الجيد لما يعرف علميا باسم الكتلة الحرارية Thermal mass، ويتمثل ذلك في بنائهم منشآت يستخدمون فيها مواد ثقيلة وذات كثافة عالية بحيث يمكنها امتصاص كميات كبيرة من حرارة الشمس أثناء النهار. فالطين والحجارة لهما كتلة حرارية عالية، ولهذا فإن الجدران والأسقف، التي تشيد بهما تحتفظ بالحرارة، التي تتراكم في كل منهما خلال النهار، إلى أن يأتي الليل ويبرد الجو، فتبثّ الجدران والأسقف آنئذ الحرارة إلى داخل المبني. ومع حلول الصباح تكون الجدران والأسقف قد بردت من الخارج (بفعل الانخفاض الكبير في درجة حرارة الهواء ليلا)، واحتفظت بقدر كاف من البرودة في مكوّناتها، ولهذا عندما يشتد القيظ نهارا فإن هذه الجدران والأسقف تساعد على تبريد داخل المباني، فلا يحس المقيمون فيها بالحرارة.

ولا يتوقف تأثير الكتلة الحرارية على انخفاض حدة التفاوت الكبير بين درجات الحرارة في المناخ الصحراوي نهارا وليلا، بل يمتد هذا التأثير ليحدث ما يمكن أن نسميه بالإعاقة الزمنية للتغيرات الحرارية داخل المباني. فأعلى درجة حرارة يتم الوصول إليها تكون قبيل المغيب، أي بعد بضع ساعات من بلوغ درجة الحرارة في خارج المباني ذروتها، وعندئذ تكون حرارة الجو قد بدأت في الانخفاض. وارتفاع حرارة الجدران والأسقف بسبب أشعة الشمس يكون مفيدا مع وجود هذه الإعاقة الزمنية، لأنه يضمن تدفئة الغرف والقاعات ليلا. ويوضح الرسم البياني (رقم ١) المنشور مع المقال كيف أن الارتفاع الكبير في درجة حرارة الجو يتم تقليله بمقدار الثلثين ، وكيف أن الإعاقة الزمنية تصل إلى ست ساعات.

الاستفادة من الرياح :

من الطبيعي أن البدو لا يمكنهم الاستفادة من الكتلة الحرارية، لأنهم لا يمكنهم أن يعيشوا في مبان ذات جدران وأسقف سميكة، بسبب طبيعة حياتهم، التي تتطلب التنقل بحثا عن الكلأ والماء، ولهذا فإن مساكنهم تكون من مواد خفيفة يمكن أن توفر لهم الحماية والخصوصية ، ويمكنهم نقلها معهم بسهولة. فماذا فعل البدو لمواجهة مشكلة التفاوت الكبير في درجات الحرارة؟ لقد عمدوا إلى صنع خيام من نسيج سميك بحيث يحميهم من الآثار



● صمّمت المباني التقليدية في جبال عسير بحيث تكون عالية من عدة طوابق متلاصقة ومواجهة للشمس لتخفيف البرودة داخل المباني.

المباشرة للشمس، ويساعدهم على تبريد الهواء داخل الخيام عن طريق التهوية الطبيعية. فبرغم تثبيت الخيمة على الأرض، إلا أنه يمكن التحكم في ارتفاع فتحة الدخول إليها ، وفي سعتها، وفي تحريكها، بحيث تسمح بدخول النسيم، ويمكن إغلاقها ليلا عند الحاجة بحيث تصبح كل فتحات الخيمة مقفلة تماما.

أنواع أخرى من المساكن :

في بعض البلدان، مثل (مطماطة) بتونس، يتم مواجهة مشكلة التفاوت الكبير بين درجات الحرارة نهارا وليلا ببناء البيوت تحت سطح الأرض. وفي مثل هذه البيوت، فإن التربة التي تحيط بها تعمل بمثابة مستودع كبير للكتلة الحرارية، حيث تزودها بقدر جيّد من الحرارة، وهو الأمر الذي يجعل درجة الحرارة داخل هذه البيوت منتظما وثابتا تقريبا في ساعات الليل والنهار، تماما كما هو الوضع داخل الكهوف.

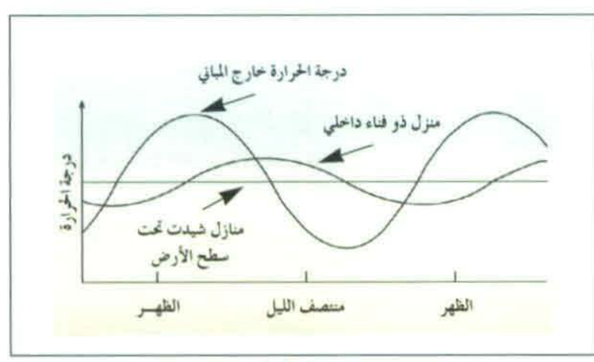
وثمة نوع آخر من المساكن يشيع وجوده في المدن الصحراوية، وهو البيت ذو الفناء الداخلي. وتقع هذه البيوت في مركز متوسط بين الخيام والكهوف من حيث علاقتها بالكتلة الحرارية. والبيت من هذا النوع يتسم بعدة مزايا حتى أن بناءه لايقتصر على الأماكن ذات المناخ الحار، بل يشيع بناء هذا النوع في البلدان الدافئة، بما في ذلك جنوب أوروبا والأمريكتين.

ويتكون هذا النوع من البيوت على شكل فناء تحيط بجوانبه الأربعة صفوف من الغرف المتجاورة. ومن أهم مميزات هذه البيوت أنها توفر أكبر قدر من المساحة السطحية الضرورية لإشعاع الحرارة خاصة في الليل. ويتسبب الفناء الداخلي في إدخال الهواء البارد ليلا إلى قلب المسكن، ولهذا، يكون البيت في هذه الحالة مثل أي مبرّد جيّد التصميم، حيث تتعرض أكبر مساحة من سطحه الخارجي للتبريد بفعل الهواء.

ويوفر البيت ذو الفناء الداخلي مزيّة اجتماعية أيضا، فهو يقدم لأصحابه حيزا مفتوحا لممارسة الأنشطة المنزلية مع المحافظة على الخصوصية والحرمة، وهما أمران لهما شأن كبير في المجتمعات الإسلامية. وفي المناطق ذات المناخات الأكثر اعتدالا، فإن هذه الأفنية توفر الضوء وتمدّ المنزل من الداخل بالإنارة الطبيعية والهواء العليل. ومع توفر الإضاءة الطبيعية في منتصف هذا النوع من البيوت، لا تكون هناك حاجة إلى وجود نوافذ في الجدران الخارجية، ويكتفى بفتحة الباب الخارجي. ويوفر الفناء مساحة كبيرة يجلس فيها أهل البيت للسمر في المساء. دون أن يهتك سترهم أحد. ومن ناحية أخرى فإن هذا النوع من المباني يساعد الجيران على بناء حيطان مشتركة بين المنازل المتجاورة، وبذلك تقل تكاليف البناء. وإذا كان هذا النوع من المباني يمكّن السكان المتجاورين من بناء البيوت المتلاصقة فإنه يسهم أيضا في حل مشكلة الزيادة الكبيرة في عدد السكان في منطقة الشرق الأوسط.

ونظرا لضيق الشوارع والأزقة في المدن الإسلامية القديمة، فإن ذلك يساعد على إبقاء هذه الشوارع ظليلة، ويسهم في استيعاب الكثافة السكانية العالية في هذه المدن. وكان من التقاليد المتبعة في العمران الإسلامي أن يكون الشارع التجاري عريضا بحيث يتسع لمرور جملين بأحمالهما في اتجاهين متضادين. أما بالنسبة للشارع الذي يوجد في منطقة سكنية فإنه يكون بعرض يكفي لمرور جمل واحد. والحارات والأزقة القصيرة المغلقة شائعة أيضا، وتساعد الشوارع والأزقة الضيقة والمتعرجة على كبح هبوب الرياح، والحد من آثارها على المدينة.

وقد عنيت الشريعة الإسلامية بتحقيق التكافل الاجتماعي والترابط بين سكان تلك المنازل المتلاصقة. وتعكس الأحاديث النبوية الشريفة ذلك. فقد قال رسول الله ﷺ:



رسم بياني رقم ١
آثار الكتلة الحرارية على تلطيف حدة الحرارة



رسم رقم ٢
شكل تخيّلي لمرافق وأبنية المدينة الإسلامية القديمة

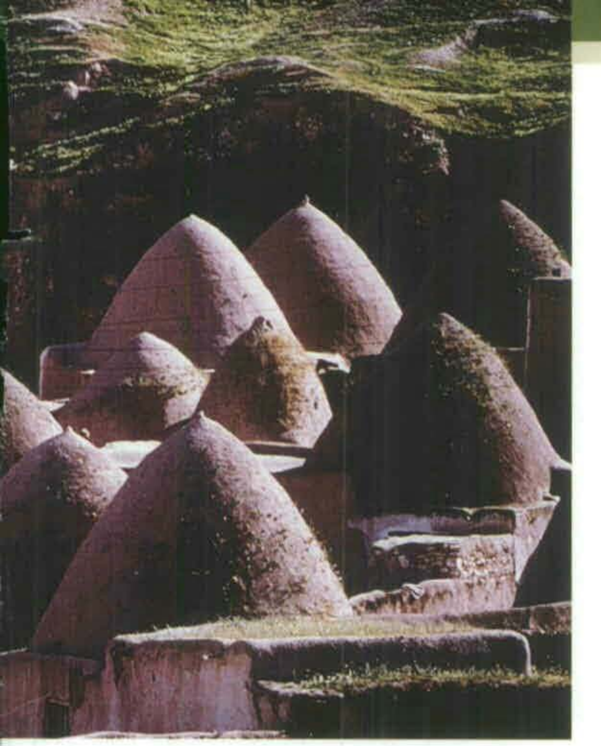
(ما زال جبريل يوصيني بالجار حتى ظننت أنه سيورثه) متفق عليه. وقال عليه الصلاة والسلام : (من كان يؤمن بالله واليوم الآخر فلا يؤذ جاره). والحفاظ على حقوق الجار تشمل: ألا يتطاول عليه في البنيان فيسد عليه الهواء والضوء إلا بإذنه، وألا يفتح عليه نوافذه فيكشف عورات بيته. ومن حقوق الجار عدم التجسس عليه. وقد جاء في الحديث الشريف ما معناه (لو أن امرأ اطلع عليك بغير إذن، فقذفته بحصاة ففقأت عينه لم يكن عليك جناح) رواه أحمد والنسائي.

مباني الكتل الطينية :

في بعض البيئات الخاصة، تبين أن المنازل ذات الأفنية الداخلية غير مناسبة لتوفير التدفئة والتبريد لسكانها. ففي المناطق الجبلية العالية يكون برد الشتاء قارسا إلى الحد الذي لا تصلح معه الأفنية الداخلية المفتوحة في توفير التدفئة اللازمة. كما أن ارتفاع معدلات الرطوبة في المدن الساحلية يقلل معدلات التبريد، التي توفرها هذه الأفنية خلال ساعات الليل. وفضلا عن ذلك، فإن العواصف

الترابية التي يشيع هبوبها في العديد من بلدان الشرق الأوسط، تسبب مشكلات لهذه المنازل. وفي شرقي إيران تهب العواصف لمدة ١٢٠ يوما خلال فصل الصيف حاملة معها الأتربة، وفي بعض الأحيان تكون محملة بحبيبات الملح، التي تكتسحها معها خلال هبوبها فوق الأحواض المستخدمة لتجفيف الملح من مياه البحر.

وفي مثل هذه البيئات، كان على المعماريين الإسلاميين ألا يلجأوا إلى الأفنية الداخلية وأن يغطوا سطح المبنى كله. ومن شأن إحداث مثل هذا التغيير أن يحول دون نفاذ الضوء والهواء بسهولة إلى داخل المبنى، وهو الأمر الذي نجحوا في معالجته بشكل يبعث على الدهشة والإعجاب في العديد من المواضع. ففي جبال أطلس بشمال إفريقية ، لجأ المعماريون إلى ما يعرف باسم المباني «ذات الكتل الطينية» Mud-Jump building، حيث يستفاد من «الكتلة الحرارية» بشكل كبير، ويماثل تأثيرها في هذه المباني تأثيرها في الكهوف. وثمة قرى كاملة تشيَّد بهذه الطريقة مما يؤدي إلى المحافظة على درجات الحرارة المعتدلة في مبانيها بحيث تكون التغيرات في درجات الحرارة طفيفة نسبيا.

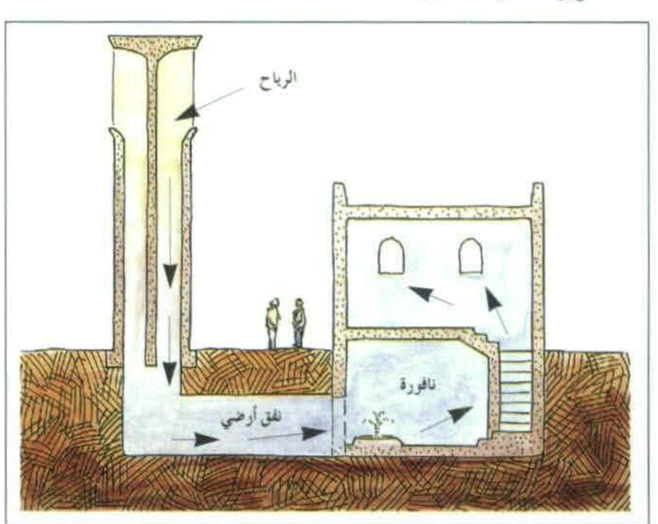


تقلّ الكمية الفعلية للكتلة الحرارية في المنازل ذات القباب إلى أدنى مستوى.

أبراج الرياح :

هناك ابتكار آخر شاع تطبيقه في بعض المناطق، التي تتصف بالتغيرات البيئية الكبيرة، مثل إيران. وهذا الابتكار هو أبراج الرياح، وهي نموذج يبين قدرة المعماري المسلم على التكيف مع الواقع وعلى توظيف عناصر المناخ في خدمة العمارة. فإذا كانت الرياح اللطيفة النسائم تهب بصورة متكررة من اتجاه واحد مثلا، فإن فتحة البرج تكون في الجهة المواجهة لهبوب هذه الرياح، بحيث تسمح بدخول النسيم وبتوجيهه إلى حجرات المنزل. وإذا كان من المعتاد أن تتغير اتجاهات الرياح، ففي مثل هذه الحالة تفتح الأبراج من أكثر من جهة لاستقبال الرياح.

وتكون الأبراج طويلة نسبيا، وهو الأمر الذي يساعدها على «اقتناص» النسائم بمعدلات كبيرة يجعلها وسيلة من وسائل التهوية في الأوقات التي لا تهب فيها الرياح. ويعمل برج الرياح بمثابة مستودع للكتلة الحرارية. فالأحجار التي يبنى بها البرج تبرد ليلا، وفي اليوم التالي، حينما يدفأ الهواء بفعل حرارة الشمس، يظل البرج باردا. وتكون النتيجة أن الهواء الذي يلامس البرج يتعرض للتبريد، ولما كان الهواء البارد أثقل من الهواء الدافئ، فإن الأول يهبط عبر البرج لينعش سكان الغرف حين يصل اليهم. ويقوم السكان بوضع ملابسهم — بعد غسلها — على أعمدة خشبية تبرز من جدران البرج، لكي تجف. ولهذا العمل أثر تبريدي آخر، حيث يتسبب في تبريد حرارة الهواء الذي يدخل برج الرياح. ومن الطبيعي أن يفصل البرج عن بقية أنحاء المنزل خلال فصل الشتاء، وإلا فإنه سوف يقوم في هذه الحالة بدور المدخنة، حيث سيسمح للهواء الدافئ أن يتسرب من المنزل عبر البرج.



رسم رقم ٣
يوضح هذا الشكل كيفية عمل برج الرياح الذي يتلقى الهواء الساخن من الخارج ويحيله إلى هواء بارد داخل المسكن.

وفي بعض المنشآت المعمارية يتم توجيه الهواء البارد الآتي من البرج ليمر عبر مياه نافورة أو بركة، أو يتم دفعه إلى المرور خلال نفق رطب، بهدف الاستفادة من ظاهرة التبريد التي تنجم عن تبخير المياه، وهو الأمر الذي يضاعف من برودة الهواء. ومن المعروف أن غراماً واحداً من الماء يحتاج إلى ٨٠ سعرة حرارية لكي يتم تبخيره. واستخلاص هذا القدر من الحرارة من داخل المنزل يكون له تأثير تبريدي قوي.

ويمكن ملاحظة هذا التأثير في المناطق ذات الهواء الجاف بشكل خاص، حيث يكون معدل التبخر فيها عالياً. ولعل هذا هو السبب في أن أجهزة التبريد، التي تعمل بنظرية التبخر تكون ذات فاعلية عالية في المناطق الجافة. أما في المناطق ذات المناخات الرطبة، حيث يكون الهواء مشبعا ببخار الماء، فإن هذه الأجهزة لا تؤدي عملها بشكل مناسب، وهو الأمر الذي دفع إلى إبدالها بمكيفات الهواء؛ لأن الأخيرة تستطيع أن تؤدي عملها بشكل جيد في البيئات الجافة والرطبة على حد سواء.

وقد استغلت ظاهرة التبريد بالتبخير في عمليات المحافظة على برودة مياه الصهاريج



الكبيرة في فصل الصيف. ولم يعد أحد يستخدم هذه الصهاريج الآن لذلك الغرض. ويرجع السبب الرئيس في ذلك إلى صعوبة المحافظة على المياه داخلها نظيفة وصحية. ولكن الماء ما يزال يحفظ ويبرد في أباريق وقلال مصنوعة من الفخار، إذ يؤدي تسرب الماء عبر مسام هذه الأوعية إلى تعرضه للتبخر، ويتبع ذلك تبريد الماء المتبقي في الأباريق والقلال.

تهوية الأسواق المغطاة :

حرص المعماريون الإسلاميون على تغطية الأسواق والشوارع التجارية في منطقة الشرق الأوسط، بهدف وقاية البضائع المعروضة للبيع من أثر الشمس ومن الأمطار، التي قد تتساقط بين الحين والآخر. وعلى الرغم من تغطية هذه الأسواق تماما فإن المعماريين لم يعدموا وسيلة لتوفير التهوية بها وإضاءتها.

إن الممرات الرئيسة في الأسواق تغطى في العادة بأسقف ذات أشكال نصف برميلية، أو تكون مصنوعة على شكل قباب متتالية. ويستفيد هذا النوع من الإنشاءات من المزايا الهندسية للأقواس، ولكنه – من ناحية أخرى – يوفر خدمة جليلة لمن في الأسواق، فهو يسمح للحرارة (وبالتحديد: الهواء الساخن أن يرتفع إلى أعلى موضع في الأقواس والقباب، وهناك يتسرب الهواء الساخن من فتحات التهوية إلى الفضاء. ومن الطبيعي أن يحدث ذلك خلال ساعات سطوع الشمس في النهار. ومع انسياب الهواء الساخن عبر فتحات التهوية فإن هواءً نقياً وبارداً يحل محله بشكل طبيعي، وينساب هذا الهواء عادة من خارج الأسواق، وغالبا ما يكون مصدره هو مداخل الشوارع المفضية إلى أماكن البيع والتجارة.

وتتخذ فتحات التهوية شكل القبعة أو المشكاة، وهي تكون أعلى القباب أو أقواس البراميل التي تغطى بها الأسواق. وبهذه الفتحات ثقوب من جميع الجهات بحيث تسمح للهواء الساخن بالتسرب منها، كما أنها في الوقت نفسه تسمح بمرور قدر معقول من ضوء النهار (وقد تم الاستغناء عن الضوء الطبيعي الآن وحلت محله الأنوار الكهربائية في جميع أسواق العالم). وللقباب والأقواس فائدة أخرى، فحين يمر النسيم فوقها فإنها تدفعه إلى زيادة سرعته، وهذا بدوره يحدث قوة سحب للهواء الساخن الموجود تحت القباب والأقواس، مما يؤدي إلى اندفاع هذا الهواء إلى الخارج بسرعة.

مواجهة الرطوبة في مساكن جدة :

ليست كل المناطق الصحراوية القليلة الأمطار ذات رطوبة منخفضة، حيث تشذ عن هذه القاعدة المناطق المطلة على مسطحات مائية كبيرة كالبحر الأحمر أو الخليج العربي. وتعد مدينة جدة القديمة نموذجا طيباً لمقدرة المعماري المسلم على مراعاة الظروف المناخية الرطبة في تشييد المباني. ومساكن كبار التجار في هذا الميناء خير دليل على ذلك، فقد تم بناؤها بحيث تكون مريحة بقدر الإمكان لقاطنيها في ظل الرطوبة السائدة. ومع ساعات الليل المحدودة، التي لا تكفي لتبريد المباني في موسم الصيف، فإن التهوية المستمرة تصبح مطلبا ضروريا وملحّا لسكان جدة. وللتغلب على هذه المشكلة، لجأت الأسر إلى بناء منازل عالية تصل إلى سبعة طوابق، بحيث يكون ثمة فراغات كبيرة بينها حتى لا تعوق انسياب النسيم والهواء.

ومع أن منازل جدة القديمة مشيدة من الأحجار، إلا أن توفر الأخشاب المستوردة في المدينة شجع سكانها على استخدام الأخشاب في تصميم وتشييد المباني

• استخدمت الرواشين عناصر تجميلية للمباني في مكة المكرمة وجدة، كما أن فتحاتها الخشبية توفر ممرات هوائية تلطف الجو داخل تلك المباني.

• الأسواق المغطاة (البازارات) التي يمكن رؤيتها في مصر وإيران وغيرها تسمح للهواء الساخن بالتسرب إلى أعلى القباب، ويحل محله هواء نقي بارد يأتي من خارج المبنى.

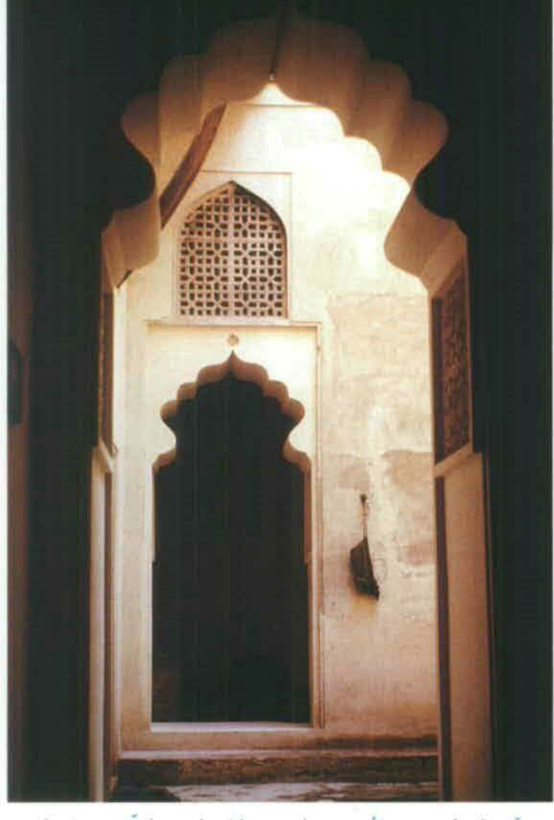


بشكل يسمح بانسياب الهواء داخل المنازل. وترتكز نظرية الإنشاء في هذه المنازل على بناء حوائط حاملة من الأحجار تتخللها دعامات خشبية بارتفاع متر واحد حيث توضع على شكل أفقي لتوزيع الأحمال الرئيسة الناجمة من أوزان الحائط، ولتوفير فتحات كبيرة تكفي لتزويد المنزل بممرات هوائية للتهوية. والناظر إلى واجهات بيوت جدة القديمة يراها مغطاة بنوافذ خشبية كبيرة مثبتة على الحوائط الحجرية الخارجية تعرف باسم «الرواشين»، بحيث تكون هذه الرواشين بارزة على الواجهة. وإلى جانب تميز الرواشين بعناصر جمالية، فإنها تقوم بدور كبير في التهوية ، حيث تسمح الفراغات الموجودة بين العروق الخشبية فيها بمرور الهواء اللطيف بشكل مستمر . وتغطى الرواشين من الخارج بشبكات من الخشب الذي يتم تشكيله في صورة زخارف هندسية جميلة. وتسمح هذه الشبكات الخشبية لأهل المنزل برؤية الشارع دون ان يراهم المارة، وهو الأمر الذي يحافظ على خصوصية العائلة وحرمتها.

البناء في المناطق الجبلية :

في المناطق الجبلية واجه المعماريون المسلمون تحديات من نوع آخر، بسبب طقس الشتاء البارد. ففي المغرب واليمن تم بناء المباني على شكل ناطحات سحاب عالية، يتاخم بعضها بعضا، وبحيث تكون واجهاتها الجنوبية معرضة دائمة للشمس. ويساعد ذلك على امتصاص حرارة الشمس في الشتاء، فبالرغم من انخفاض درجات الحرارة في ذلك الوقت من السنة، إلا أن حرارة الشمس في الصحراء تكون بالقدر الذي يشجع على الاستفادة منها في تدفئة المنازل.

وفي منطقة جبال عسير بالمملكة العربية السعودية، صممت المباني بأساليب مشابهة لتلك التي اتبعت في المناطق ذات المناخات الباردة في أوروبا وأمريكا الشمالية. ففي هذه المناطق يكون الهدف مغايرا لذلك الذي ينشده المعماري من تشييد المنازل ذات الأفنية الداخلية، حيث يحرص في هذه المناطق على تقليل مساحة الأسطح المعرضة للإشعاع، وذلك ببناء المنازل متلاصقة. وفي منطقة عسير يراعي المعماريون ذلك، حيث تشيد المنازل من عدة طوابق على مساحات مربعة الشكل، وهذه المنازل تشبه إلى حد كبير منازل الفلاحين السويديين المكونة من طابقين أو المنازل المشيدة في مستعمرة نيوانجلاند البريطانية.



● تحتفظ الجدران والأسقف بالبرودة طيلة المساء، لتبثّها داخل المبنى حين تشتد حرارة الشمس في النهار.

والخشب كما هو معروف عازل جيد للحرارة، وهو موجود بوفرة وبأسعار منخفضة نسبيا في كل من أوروبا وأمريكا الشمالية، ولكن من الصعب الحصول عليه في منطقة عسير. وفي مثل هذه المنطقة الجبلية، يكون الهواء باردا في الشتاء. ولهذا يواجه السكان مشكلة البرد في المباني. واذا كان للطين والحجارة كتلة حرارية مفيدة وذات قيمة في المناطق ذات المناخات الحارة، فانهما على النقيض من ذلك، حيث يشكلان عائقا أمام عملية التدفئة في المنازل في البلدان ذات المناخات الباردة؛ لأنهما يبثان الحرارة إلى الخارج.

أسس علمية واحدة :

إن الأسس العلمية، التي طبقها المعماريون في المدن الصحراوية بالعالم الإسلامي ، هي نفس الأسس التي يسعى المهندسون المعماريون إلى محاولة تطبيقها في المناطق ذات المناخات المعتدلة بالعالم، ولكن من خلال الاستغلال الفعال لتقنيات الطاقة الشمسية. وفي الوقت الذي اثبت فيه الواقع الفعلي أن أجهزة الطاقة الشمسية (من مجمعات شمسية وأجهزة لتخزين الحرارة ومضخات وأجهزة إحساس، ووسائل تحكم الكتروني) معقدة جدا وعالية التكاليف، فإن نظم التبريد والتدفئة المقابلة، التي طورها المعماريون في صحارى العالم الإسلامي، أثبتت نجاحها وفاعليتها.

وربما كان أهم ما تمتاز به العمارة الحديثة – التي تطبق مستحدثاتها التقنية اليوم في دول الغرب ودول الشرق الأوسط– هو توفر الزجاج والمواد العازلة. فالزجاج يسمح بتجميع قدر كبير من حرارة الشمس في فصل الشتاء، في حين تحافظ المواد العازلة على منع تسرب الحرارة التي تم تجميعها. ولكن إذا نظرنا من منظور علمي صرف، فإن الأسس العلمية التي يقوم عليها استغلال الطاقة الشمسية في المباني العصرية هي نفس الأسس التي اتبعت في تدفئة وتبريد المباني في الصحراء في العمارة التقليدية بدول العالم الإسلامي. ■

بتصرف عن مجلة أرامكو وورلد – مايو/يونيه ١٩٩٥م

* صور المقال : أرامكو السعودية .

ممتلكات مشاعة

شعر: علي الطائي – العراق

سوقٌ ومزايدةٌ لا تلزمُ أحداً
هذا الشارعُ في كل صباح
ندخله بحقائبَ أو من دونِ حقائبْ
رغماً عنا نبقى نتنصّتْ
لبيوت ودكاكينَ وخاناتٍ وفنادقْ
ومحلاتِ كماليّات ومطاعمْ
ونُعدّ أراجيف وأهواءً وخسائرْ
ومتاهاتٍ ووصايا ومعاذيرْ
ويظلّ لدينا ما يُشغِلُنا
هو وقتٌ معطوبٌ أو ما يُشْبِهُه
نتوقّع أنْ يحدثَ ما نرجو فيهْ
لكنْ غير دخانٍ وصياحٍ ناءٍ
لمجاميعَ مشتّتةٍ بعد نهاية حفْل
لزهورٍ يسحقها عشّاقٌ
ينزلقونَ بعيداً عن متنزّه
لا نلمحُ أو نسمع شيئاً آخرْ

* * *

في الوقتِ المهمل ذاكْ
أمنية الحالم بالمتعذّر
تبقى نجماً مقذوفاً في ليلٍ صحراويّ
تبقى صيحةَ ديكٍ منفردٍ في ريفٍ ينعسْ
وكلَيلِ مدينةْ
يهدأُ في سَحَرٍ
هو وقت تلمُّسنا لمواجعْ
منا تتسرّب أسواقٌ تطرد باعتها وزبائنَهمْ
تتسرّب منا ساعاتٌ كالبالوناتْ
وودائع لا نسترجعُها ثانيةً
تتسرب منا أطيافُ نساءٍ كالتُّفاحْ،
وصيادلةٌ مزكومونَ، وأصحابُ محلات برؤوسٍ جِبْسيّةْ
يتسربُ منا حلاقونَ يدورون بمقصّات ومناشفْ
ومطاعم موحلةٌ، ومقاهٍ كسلالٍ مقلوبةْ
وأقاويلُ كرائحةِ الغازْ
ورغابٌ كبقايا مأدبة الميّت.
ومسافةُ ما بينَ البيتِ وبينكَ في العودةْ
شاخصةٌ تبقى كالتّل الطّينيّ الممطورْ
فتسلّقْ.
كمزايدةٍ لا تُلزمُ أحدا
هذا الشارعُ ندخُلهُ
بحقائبَ أو من دونِ حقائبْ
يُتلفُ ما نَملكُ من أقنعةٍ وأكاذيبْ
باستثناءِ ملامحنا الشائكةِ الصّدئةْ
تُسعِفُنا ساعةَ نتوارى في البيتْ
لنفتّشَ بعد قليل فوق وسادة قيلولةْ
عن أحلامٍ مستهلكةٍ لا تُفزِعُنا

التنويم ..

تأريخه، حقيقته، وتطبيقاته الطبية

بقلم: لؤي فتوحي - جامعة درم - بريطانيا

كانت ظاهرة التنويم ولا زالت من الظواهر التي حيّرت عقول الناس وجذبت اهتمامهم، بسطائهم وعلمائهم، وخصوصاً في العالم الغربي. ولا أدل على مدى الاهتمام الذي نالته هذه الظاهرة الغريبة من الحجم الهائل من البحث العلمي الذي أخضعت له. ورغم مضي سنين طويلة على اكتشاف التنويم فإن الاهتمام بهذه الظاهرة على المستويين الشعبي والعلمي لم يتضاءل يوماً. ومن الحقائق التي لا يعرفها الكثيرون هي أن هذه الظاهرة اكتشفت وانتشر استخدامها ودخلت التاريخ عن طريق استخداماتها الطبية، عن طريق استخدامها في السيرك والمسرح الذي أصبح هو الاستخدام الأكثر انتشاراً.

يعد الطبيب النمساوي فرانتس انتون ميزمير Franz Anton Mesmer (١٧٣٤ - ١٨١٥م) أول من اكتشف ظاهرة التنويم التي نعرفها اليوم. لذلك بقيت هذه الظاهرة تعرف لفترة طويلة باسم «الميزمرية» Mesmerism نسبة إليه. وقد وُلد ميزمير في قرية اتسنانغ لعائلة متواضعة، حيث كان والده يعمل مربياً عند أحد رجال الدين في مقاطعة كونستانس. وبدا على ميزمير منذ صغره الذكاء، واستطاع أن يكمل دراسته الأولية بنجاح حتى دخل جامعة فيينا في عام ١٧٥٩م لدراسة الطب.

عاش ميزمير في عصر كانت المعرفة الطبية فيه تختلف جوهرياً عن المعرفة الطبية حالياً، وهو أمر يتضح بشكل خاص عند دراسة النظرة التي كانت سائدة عن أسباب حدوث الأمراض والعلل المختلفة التي يمكن أن يصاب بها جسم الإنسان. ففي العصر الذي عاش فيه ميزمير كان ينظر إلى الإنسان على أنه جزء صغير من هذا العالم الواسع وأنه لذلك يؤثر ويتأثر بهذا العالم الخارجي. لذلك فإن العديد من مركبات هذا العالم الخارجي كانت تؤخذ بنظر الاعتبار عند دراسة الحالة الصحية للإنسان. وعلى سبيل المثال، فإن رسالة الدكتوراه في الطب التي نشرها فرانتس ميزمير في عام ١٧٦٦م في جامعة فيينا كان موضوعها تأثير القمر والكواكب على تطور المرض. حيث أورد ميزمير في بحثه هذا بعض الدلائل على تغير الحالة المرضية لبعض المرضى مع دورة القمر. ورغم أن مثل هذه الأفكار يرفضها الطب الحديث تماماً، فإنها كانت أفكاراً لا تثير غرابة أو استنكاراً من قبل زملاء المهنة في ذلك العصر. علما بأن المدرسة الطبية في فيينا، التي درس فيها ميزمير كانت من أرقى المدارس الطبية في أوروبا في ذلك الوقت.

كان ميزمير أحد الذين يطورون أفكارهم بشكل بطيء إلا أنهم يصبحون شديدي التمسك بها بعد أن تنضج. اعتقد ميزمير بوجود ما أسماه بـ «المغناطيسية الحيوانية» animal magentism، والتي فسرها بأنها عبارة عن تأثيرات مادية تسلطها الأجسام الحية وغير الحية على بعضها البعض عن طريق مائع كوني لا يمكن إدراكه، هو «المائع المغناطيسي»، الذي يشكل جوهر الحياة في الكائنات الحية بنفس الشكل الذي يعمل به الهواء كواسطة لنقل الصوت. وكان أيضاً يعتقد بأن هذا المائع المغناطيسي يتخلل كل الأجسام المادية إلا أن بعض المواد تسمح بمروره بشكل أسهل مما يفعل البعض الآخر. فمثلاً كان يرى في الذهب والحديد والزجاج والفضة موصلات جيدة للمائع المغناطيسي، فيما كانت الأعصاب في الكائن الحي موصلات جيدة له.

بدأ ميزمير في تجربة أفكاره عن المغناطيسية الحيوانية في عيادته التي كان يمارس فيها الطب. ففي عامي ١٧٧٣ و ١٧٧٤م عالج شابة كانت مصابة لسنوات عديدة بمرض تصاحبه تشنجات، وترافقه آلام حادة في الأسنان والأذنين، ونوبات هذيان نتيجة الحمى ومس وتقيؤ وغياب عن الوعي. قام ميزمير بتسليط «مغناطيسات» على جسم المريضة لعلاجها، وبدأت الفتاة تشعر بآلام كالوخز والحرق، إلا أن حالتها الصحية بدأت بعد ذلك بالتحسن بشكل ملحوظ. ورغم استعمال ميزمير للمغناطيس في العلاج فإنه كان يعتقد بأن المغناطيسية الحيوانية ليست ذات علاقة بالخاصية المغناطيسية المعدنية لأن هذه الأخيرة لا تؤثر على الأنسجة العصبية، إضافة إلى ذلك لاحظ أن المغناطيسية المعدنية تنجح في مغنطة بعض المعادن فقط، بينما يمكن للمغناطيسية الحيوانية أن تنتقل إلى الورق، أو الخبز، أو الحرير، أو الجلد، أو الحصى، أو المياه، أو غيرها من المواد التي تتعرض للمغناطيس فيصبح لها تأثيرٌ على المريض مثل تأثير المغناطيس.

وبعد فترة وجيزة لاحظ ميزمير بأنه ليس من الضروري أن يستخدم مغناطيس للعلاج وإنما يكفي أن يستخدم بدلاً منه «تمريرات» Passes من يده فوق جسم المريض. وهكذا

اعتقد ميزمير بأن «المغناطيسية الحيوانية» قد استقرت في جسمه، وأن وظيفتها العلاجية كانت المساعدة على إصلاح العطب الحاصل في دوران المائع المغناطيسي في جسم المريض لتعيد للجهاز العصبي توافقه وانسجامه مع الكون.

عرض ميزمير اكتشافاته حول التأثيرات العلاجية لظاهرة المغناطيسية الحيوانية على رئيس الهيئة الطبية النمساوية، الذي كان صديقاً شخصياً له، وطلب منه الإيعاز بتشكيل لجنة خاصة من الهيئة الطبية تقوم بإجراء كشف رسمي على حالات العلاج الناجح التي استخدم فيها أفكاره حول المغناطيسية الحيوانية وبث دعاية لأسلوب العلاج الجديد. إلا أن ميزمير فوجئ بالإهمال التام الذي قوبل به طلبه من قبل صديقه المقرب. كما وجد ميزمير من باقي الزملاء معارضة شديدة للأفكار التي كان يطرحها، وكانت هذه المعارضة سبباً في رحيله عن النمسا والهجرة إلى باريس عام ١٧٧٨م، ولكن ليس قبل أن ينشر في عام ١٧٧٥م اكتشافاته في كتيب وزعه على معظم المؤسسات العلمية في أوروبا.

لم يكن ميزمير في باريس أقل مشاكسة واصطداماً مع الجهات الطبية، التي كانت تشك في صحة ادعاءاته، إلا أن كل الاعتراضات التي أثيرت لم تستطع منع أفكاره من الانتشار في كافة أوروبا وأن يستخدمها العديد من الأطباء في العلاج. فأصبح العلاج باستخدام المغناطيسية الحيوانية يُمارس في مختلف أنحاء ألمانيا والنمسا وهنغاريا وسويسرا وفرنسا وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية وغيرها من الدول. وتشير كتابات وسجلات الأطباء في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر إلى نجاحات كثيرة في استخدامهم المغناطيسية الحيوانية في علاج أمراض مثل الروماتيزم وأمراض المعدة وأنواع الحمى والصداع والصرع وأمراض العين والأذن وغيرها.

وعلى الرغم من أن ظاهرة العلاج الغريبة التي اكتشفها ميزمير كان مكتوباً لها أن تستمر إلى يومنا هذا من غير أن تختفي فإن أفكار ميزمير عن تفسير هذه الظاهرة كمفهومي «المغناطيسية الحيوانية» و«المائع المغناطيسي» لم يكتب لها أن تستمر. فمنذ عام ١٨٥٠م تقريباً بدأ العلم بالتقدم بخطوات كبيرة نحو تفهم قوانين الكهربائية والمغناطيسية. وشيئاً فشيئاً أصبح واضحاً للأطباء والمختصين بأن الجهاز العصبي لا يعمل عن طريق طاقة أو مائع مغناطيسي أو شبه كهربائي. وهكذا بدأ الباحثون المهتمون بظاهرة المغناطيسية الحيوانية بالتخلي عن أفكار ميزمير وطرح تفسيرات بديلة للظاهرة، كما أنهم بدأوا بممارسة الظاهرة دون الاستعانة بما له علاقة بأفكار المغناطيسية الحيوانية كاستخدام المغناطيس أو تمريرات اليد فوق الجسم، وعُرفت هذه الظاهرة باسم هيبنوتيزم hypnotism ثم تطورت التسمية التي تُعرف بها هذه الظاهرة اليوم لتصبح هيبنوسس hypnosis التي يمكن ترجمتها إلى «التنويم».

كان أول من استخدم مصطلح «hypnotism التنويم» هو الجراح الاسكتلندي جيمس بريد James Braid (١٧٩٥- ١٨٦٠م)، وذلك سنة ١٨٤٣م وهي سنة نشر كتابه الشهير حول التنويم. وسبب استخدام بريد لمصطلح التنويم هو أن الشخص الذي يقع تحت تأثير هذه الظاهرة يصبح في حالة شبيهة بالنوم إلا أنها تختلف عن النوم وكان أسلوب بريد في التنويم هو جعل الشخص يركّز بصره على جسم لامع معلّق فوق عينيه، على بعد ٢٠ إلى ٣٨ سنتيمتراً (٨ بوصات إلى ١٥ بوصة). إلا أن أسلوب التنويم الذي أصبح أكثر شيوعاً فيما بعد هو الطلب من الشخص الاسترخاء وغلق عينيه ومن ثم يقوم المنوّم بإعطاء ما يسمى بإيحاءات التنويم، وهي عبارات معينة يطلب من خلالها المُنوِّم من الشخص بأن ينام. ومن الطبيعي أن بريد رفض تماماً أي تفسير لظاهرة التنويم بدلالة أفكار المغناطيسية الحيوانية والمائع المغناطيسي لميزمير، إذ أن أسلوب التنويم الذي اتبعه ووجده ناجحاً لم يكن فيه ما يبرر الاعتقاد بأفكار المغناطيسية. لذلك فإن ترجمة كلمة hypnosis في اللغة العربية إلى مصطلح «التنويم المغناطيسي» وليس «التنويم» فقط هو من الأخطاء الشائعة.

ومما لا شك فيه أن ظاهرة التنويم كانت مصدر إثارة كبيرة للناس لما يحدث خلالها للشخص المُنوَّم من فقدان للوعي شبيه جداً بحالة النوم. إلا أن ما جعل ظاهرة التنويم تستقطب اهتماماً خاصاً من عامة الناس والعلماء هو التطبيقات الطبية لها. حيث تبين بأن التنويم يساعد في علاج الكثير من الأمراض. ولعل من أهم التطبيقات الطبية لهذه الظاهرة هو استخدامها كمخدّر للألم في العمليات الجراحية في وقت لم يكن فيه التخدير الطبي قد عُرف بعد، إذ لم تكتشف أولى مواد التخدير الكيميائية مثل الإثير والكلوروفورم، إلا في عامي ١٨٤٦ و١٨٤٧م على التوالي، وليس من الصعوبة تقدير مدى الصيت الذي كسبته ظاهرة المغناطيسية الحيوانية في وقت كانت فيه العمليات الجراحية الكبرى والصغرى تجرى دون تخدير مع ما يعنيه ذلك من تحمل المرضى لآلام لا تطاق.

ويعتقد بأن أول العمليات الصغرى التي استخدمت فيها المغناطيسية الحيوانية كمخدر أجريت في عام ١٨١٩م حيث استؤصلت عقدة عصبية من معصم إحدى المريضات

بعد أن تم تنويمها . وفي عملية صغرى أخرى أجريت عام ١٨٢٤م قام طبيب أسنان بقلع سن طفل في الرابعة عشرة من العمر بعد تنويمه . وحين أيقظ الطبيب مريضه بعد قلع سنّه لم يكن هذا الأخير يشعر بأن الطبيب قد قلع له سنه . أما أول عملية جراحية كبرى فقد أجراها الطبيب الفرنسي جول كلوكي Jules Cloquet في عام ١٨٢٩م على مريضة بسرطان الثدي الأيمن. فقد استعان الطبيب كلوكي بأحد المنومين الذي نوّم المريضة فيما قام هو باستئصال الورم ، وخلال العملية التي استغرقت من ١٠ دقائق إلى ١٢ دقيقة لم تتحرك المريضة ولم تظهر عليها أية إشارة إحساس بالألم . إلا أن أشهر من استخدم المغناطيسية الحيوانية كوسيلة للتخدير في العمليات الجراحية هو الجراح الاسكتلندي جيمس ايسدايل James Esdaile (١٨٠٨ – ١٨٥٩م) الذي كان مسؤولاً عن أحد المستشفيات الصغيرة في البنغال ، في الهند، وعن مستشفى أحد السجون . وخلال عشرين سنة من الخدمة في الهند أجرى ايسدايل ٢٦١ عملية جراحية صغرى وكبرى مستخدماً فيها المغناطيسية الحيوانية للتخدير .

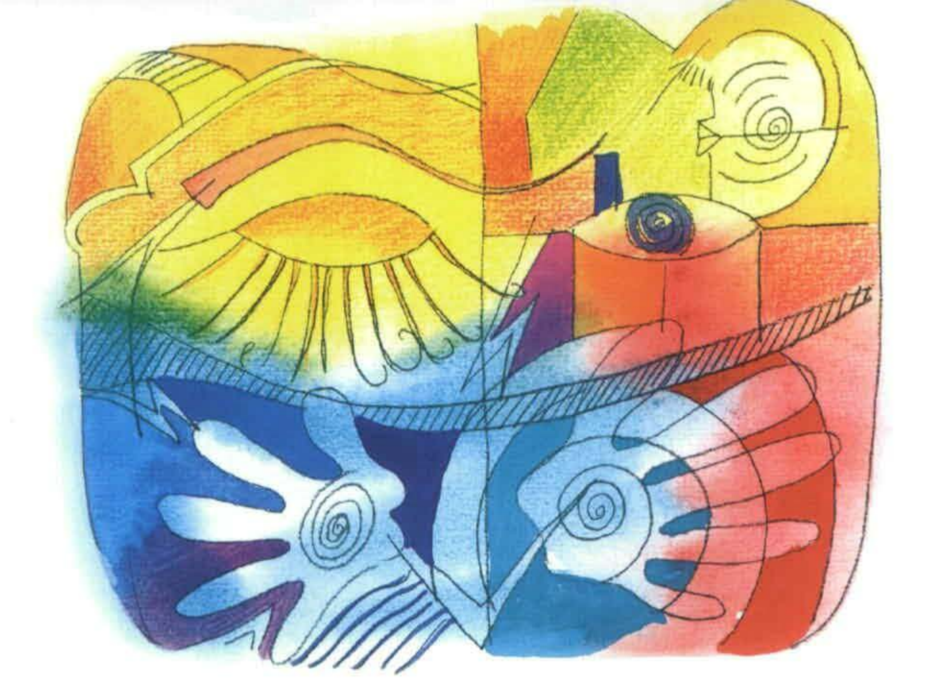
وما يزال التنويم يستخدم حالياً من قبل بعض الأطباء لعلاج حالات مرضية عديدة . وفي مثل هذه الحالات يقوم الطبيب بتنويم المريض ثم يقوم بالإيحاء إليه بعبارات يكررها على مسامعه يؤكد له من خلالها أن مرضه قابل للشفاء وأنه سيتماثل للشفاء بإذن الله، تدريجيا، إلى آخر تلك الإيحاءات التي تهدف إلى إقناع المريض بأن مرضه قابل للشفاء . وعلى سبيل المثال فقد استخدم التنويم بنجاح لعلاج مرض الصدفية الجلدي الولادي ولعلاج الثألول ، إضافة إلى أنه ذو تأثير ايجابي متميز في علاج الربو والأمراض النفسية والنفسجسمية . كما أن التنويم ما يزال يُستخدم للتخدير في العمليات الجراحية ، وإن كان هذا الاستخدام محدوداً جداً، وعادة ما يكون مقصوراً على المرضى الذين يرى الطبيب المختص بأن مواد التخدير الكيميائية يمكن أن تشكل خطراً على حياتهم .

لقد شهد القرن الحالي اهتماماً كبيراً بالتنويم من قبل الباحثين ، وبالذات علماء النفس ، الذين كان لهم اهتمامٌ خاصٌ باستكشاف حقيقة ما يحدث أثناء التنويم . إذ لا شك أنه أمر مثير أن يتمكن المنوّم من علاج أمراض لا يستطيع الطب الحديث علاجها . والأكثر غرابة أن هذا العلاج لا يتطلب سوى الإيحاء للمريض بعبارات معينة حين يكون تحت تأثير التنويم . ورغم أن الباحثين طرحوا العديد من النظريات لتفسير ظاهرة التنويم فإن العلماء على قدر كبير من الاتفاق على أن حقيقة ظاهرة التنويم ما تزال غامضة . وتجب الإشارة هنا إلى أن النظرة عن التنويم تطورت لاحقاً حيث أصبح يُعتقد بأن من الممكن للشخص أن يكون واعياً بما يحدث له إلا أنه في الحقيقة تحت تأثير إيحاءات تنويمية تجعله يتصرف بنوع من الآلية . لذلك فإن الشخص الواقع تحت تأثير تلك الإيحاءات لا يكون بالضرورة ، كما يعتقد عامة الناس، نائماً على كرسي ، مغلق العينين ، وغير قادر على الحركة . وهذا التطور في تصور الحالة التنويمية جعل تعريف الحالة التنويمية أمراً أكثر صعوبة مما كانت عليه حين كانت تعد نوعاً خاصاً من الحالات الشبيهة بالنوم .

إلا أن النظرية التي اجتمع حولها أكبر عدد من الأنصار حالياً تعد التنويم ظاهرة «اجتماعية – نفسية » يعتمد نجاحها على رغبة الشخص المُنوَّم نفسه بالاستجابة إيجابيا لرغبة المُنوِّم . أي أن رغبة واهتمام المُنوَّم بتحقق هدف جلسة التنويم هو سبب ما يحدث من نجاح فعلي . وبدأت هذه النظرة بالتطور في بداية السبعينيات على يد أحد أشهر باحثي التنويم في العقدين الأخيرين وهو عالم النفس سبانوس Spanos من جامعة كارليتون الكندية . ويقف في الجانب الآخر من معسكر نظريات التنويم نظرية لعالم نفس آخر من جامعة ستانفورد الأمريكية يعد من أشهر من درس ظاهرة التنويم في العصر الحديث هو ايرنست هيلغارد Ernst Hilgard، إذ خلافاً للتفسير الاجتماعي – النفسي للتنويم فإن نظرية هيلغارد ، والمعروفة بنظرية « الانفصالية الجديدة » ، يكون الشخص المنوَّم خلال التنويم في حالة عقلية خاصة بهذه الظاهرة ، منفصلة عن باقي الحالات العقلية، وتكون استجابته لايحاءات المنوِّم مرتبطة بوقوعه تحت هذه الحالة العقلية الخاصة لا بسبب رغبته الواعية بالاستجابة بشكل إيجابي لما يلقيه عليه المنوِّم من إيحاءات.

إن إحدى الانتقادات التي توجه لنظرية الانفصالية الجديدة هو عدم وجود دليل على أن الشخص النائم يكون في حالة عقلية خاصة سوى ما يقوله الشخص النائم نفسه . فعلى سبيل المثال لا يتميز جسم الشخص المنوَّم بأية تغييرات فسيولوجية خاصة بالتنويم . ومن الناحية الأخرى فإن النظرية الاجتماعية – النفسية تعني بأن الشخص المنوَّم لا يكون أثناء التنويم تحت سيطرة المنوِّم ، إلا أن هنالك الكثير من الحوادث التي توحي بأن المنوَّم يفقد السيطرة أحياناً على إرادته ويصبح آلة لتنفيذ ما يريده منه المنوِّم .

ومن الدراسات الشهيرة حول تأثير المنوِّم هي التجارب التي قام بها الباحث لويد رولاند Loyd Rowland ، الذي نوَّم أشخاصاً وأعطاهم إيحاءات خاصة لاقناعهم بأن يمسكوا حية ضخمة قاتلة من نوع ذات الجرس Rattlesnake. وكان رولاند قد وضع



الأفعى وراء عازل زجاجي شفاف لضمان سلامة الأشخاص المنوَّمين ، إلا أن العازل كان غير مرئي لكي لا يعرف المنوَّمون بأنهم في مأمن من خطر الأفعى. وفعلاً حاول أولئك الأشخاص مسك الأفعى التي كانوا على علم تام بخطرها . وفي تجربة ثانية استطاع رولاند أن يقنع شخصين بعد أن نوّمهما بأن يلقيا على وجهه حامض الكبريتيك الحارق رغم أنه كان قد أطلعهما على الآثار الخطرة التي يمكن أن يؤدي إليها سقوط حامض الكبريتيك على الوجه ومنها العمى . وكان رولاند في حقيقة الأمر واقفاً وراء حاجز زجاجي غير مرئي لاتقاء خطر الحامض في حال إلقائهما الحامض عليه. وهو ما قاما به فعلاً . ومثل هذه التجارب تبرهن أن المنوِّم يستطيع في حالات معينة أن يجبر الشخص المنوَّم على القيام بأفعال ما كان ليفعلها الأخير فيما لو كان واعياً .

إن تحديد ما إذا كان التنويم يمكن أن يسلب الشخص المنوَّم إرادته ويجعله أداة غير واعية بيد المنوِّم هي مسألة مهمة لا تمس حقيقة ظاهرة التنويم فحسب . إذ أن هذه النظرة، إذا كانت صحيحة، فإن هنالك نتائج قانونية خطيرة يمكن أن تترتب عليها . إذ هل يمكن ، على سبيل المثال ، أن يقوم شخص بتنويم آخر والسيطرة عليه تماماً إلى حد دفعه إلى ارتكاب جريمة ؟ لقد لاحظنا مثلا في تجربة رولاند أن الأشخاص المنوَّمين في التجربة الأولى حاولوا أن يرتكبوا عملاً شديد الخطورة عليهم بمحاولتهم مسك الأفعى السامة القاتلة ، وفي التجربة الثانية حاولوا الإقدام على عمل خطر يعاقب عليه القانون وهو حرق شخص باستخدام حامض الكبريتيك الحارق . وإذا كان من الممكن لمنوِّم ذي هدف شرير أن يدفع شخصاً ينومه إلى ارتكاب جريمة ما، فما هو موقف القانون من الشخص الذي ارتكب الجريمة؟ هل يُحاسَب على جريمته كشخص واع ، أم يعد غير مسؤول عما حدث على يديه ، أم تُرمى عليه مسؤولية قانونية جزئية عن الحادث؟ وقبل ذلك ، كيف سيكون في الإمكان معرفة ما إذا كان مرتكب جريمة معينة واقعاً تحت تأثير تنويمي حين ارتكبها أم أنه ارتكبها بكامل وعيه ؟ إضافة إلى هذا فإن من المعروف أن المنوِّم يمكن أن يجعل الشخص المنوَّم ينسى الايحاءات التي كان تحت تأثيرها حين يستيقظ ، فهل يمكن للمنوِّم أن يجعل المنوَّم ينسى أنه الذي دفعه إلى ارتكاب الجريمة؟ إن مثل هذه الأسئلة هي فقط نماذج بسيطة لأسئلة أعقد يمكن أن تفرزها حالات قانونية شديدة التعقيد إذا ما تبين فعلا أن الشخص المنوَّم يمكن أن يفقد إرادته تماماً ويقع تحت سيطرة الشخص المنوِّم وفي تاريخ التنويم حالات أشخاص ارتكبوا جرائم معينة ، كالسرقة ، تبين أن من قاموا بها كانوا منوَّمين .

ومن الأمور الغريبة التي لوحظ حدوثها خلال جلسات التنويم هي القدرات غير الطبيعية التي تظهر على بعض الأشخاص المنوَّمين ، كاستجابة المنوَّم لما يريده منه المنوِّم من غير أن يصرّح الأخير بما يضمره. وهنالك تقارير أيضاً عن قدرة الأشخاص الذين يصبحون تحت تأثير التنويم على رؤية داخل أجسامهم كرؤية أعضائهم الداخلية مما يساعد الطبيب في تشخيص الأمراض التي يصابون بها وبعضهم يصبح قادراً على تحديد مكان وجود أشخاص مفقودين حين يسألهم المنوِّم عنهم. كما أن هنالك أشخاصاً يكتسبون تحت تأثير التنويم القدرة على قراءة أفكار المنوِّم . وهذه القابليات ليست إلا بعض ما جاء في التقارير الكثيرة عن قدرات غير طبيعية لوحظ ظهورها على بعض الأشخاص حين يتم تنويمهم .

بقيت الإشارة سريعاً إلى ظاهرة أخرى لاحظها بعض ممارسي التنويم وهي إمكانية تنويم الحيوانات . فقد أشار عدد من المنوِّمين إلى نجاحهم في تنويم بعض الحيوانات مثل : الدجاج ، والأفاعي ، وسرطانات البحر ، والضفادع ، والتماسيح الصغيرة ، بحيث تفقد الحيوانات القدرة على الحركة إلى أن يرفع المنوِّم تأثير التنويم عنها ! والواقع أن تنويم الحيوانات بالذات ، إذا كان هو من نفس صنف تنويم الإنسان ، يجعل من تفسير ظاهرة التنويم أمراً معقداً للغاية .

إن الاستنتاج الذي يمكن التوصل إليه من متابعة تطور البحث والمتابعة العلميين لظاهرة التنويم هو أن تفسير هذه الظاهرة اليوم ما يزال بعيداً عن إدراك العلم بقدر لا يقل عما كان عليه قبل أكثر من قرنين يوم أعلن فرانتس ميزمير اكتشافه للظاهرة التي أسماها عندئذ «المغناطيسية الحيوانية» . ■

المراجــــع

1. Barber, T.X. (1961). Physiological Effects of "Hypnosis". Psychological Bulletin, 58(5), 390-419.
2. Barber, T. X. (1984). Changing "Unchangeable" Bodily Processes by (Hypnotic) Suggestions: A New Look at Hypnosis, Cognitions, Imagining, and the Mind-Body Problem. In: Sheikh, A.A. (Ed.), Imagination and Healing, New York: Baywood Publishing Company, 69-127.
3. Crawford, H.J., & Gruzelier, J.H. (1992). A Midstream View of The Neuropsychophysiology of Hypnosis: Recent Research and Future Directions. In: Fromm, E, & Nash, M.R. (Eds.), Contemporary Hypnosis Research, New York: Guilford Press, 227-266.
4. Rowland, L.W. (1939). Will Hypnotized Persons Try to Harm Themselves or Others?. Journal of Abnormal and Social Psychology, 34, 114-117.
5. Wagstaff, G.F. (1981). Hypnosis. Compliance and Belief. Brighton: Harvester Press.
6. Wells, W.R. (1941). Experiments in the Hypnotic Production of Crime. Journal of Psychology, 11, 63-102.

صفحة في اللغة

بقلم : د. هشام سخنيني – لبنان

استمريت :

الصواب: «استمررت»، لأنّ حرف «الراء» المشدّد في مثل قولنا: استمر، يصبح – عند فك إدغامه واتصال الفعل «استمر» بضمير رفع – راءين أو حرفي «راء» الأول منهما مفتوح والثاني ساكن، كما يلي: استمررت (بالحركات الثلاث).

الوفيّات (بفتح الواو وكسر الفاء وتشديد الياء):

ليست هذه الكلمة جمع لفظة «الوفاة»، كما يظنّ، بل هي جمع كلمة «الوفيّة»، التي تعني «المخلصة». أما جمع «وفاة» فهي لفظة «وفيات» (بفتح الواو والفاء معا ومن دون تشديد الياء). ومن الجدير بالذكر أن ثمة كتابين مشهورين في التراث العربي الإسلاميّ، عنوان الأول منهما «وفيات الأعيان» لابن خلكان، وعنوان الثاني «الوافي بالوفَيات» وهو للمؤرّخ والأديب صلاح الدين خليل الصفدي.

دِينا (بكسر الدال) :

إنّ الرسم الصحيح لهذا الإسم، هو «دِينة» (بدال مكسورة وتاء مربوطة)؛ وهو يدلّ على أحد المعاني التالية : الدّين أو القرض المؤجّل، و العادة والطاعة.

يحصل (مضارع حصل):

الصواب يحصل (بضم الصاد)؛ أما استعمال الفعل (يحصَل) مضارعا للماضي حَصَل، أي ملك وأحرز، فخطأ بيّن، لأنّ «يحصل» (بفتح الصاد) مضارع للفعل «حَصِل» (بكسر الصاد)، ومعناه أكل التراب أو الحصى (وهو فعل يقترن عادة بالدابة).

لِينا (بكسر اللام) :

من أسماء الإناث، اسم «لِينة» (بكسر اللام وبتاء مربوطة) الذي يجمع على «لين» (بكسر اللام أيضا)، والذي يرسم خطأ هكذا: «لينا» (بألف ممدودة). ومعنى «لينة»: «كلّ شيء من النخل سوى العجوة»، أو «النخلة الكريمة» كما ذكر الزمخشري في كشّافه وهو يفسّر الآية الكريمة التالية وهي الخامسة من سورة الحشر، حيث وردت لفظة «لينة»: (مَاقَطَعْتُم مِّن لِّينَةٍ أَوْتَرَكْتُمُوهَاقَآئِمَةً عَلَىٰٓ أُصُولِهَا فَبِإِذْنِ ٱللَّهِ وَلِيُخْزِيَ ٱلْفَٰسِقِينَ).

وِداع (مصدر ودّع) :

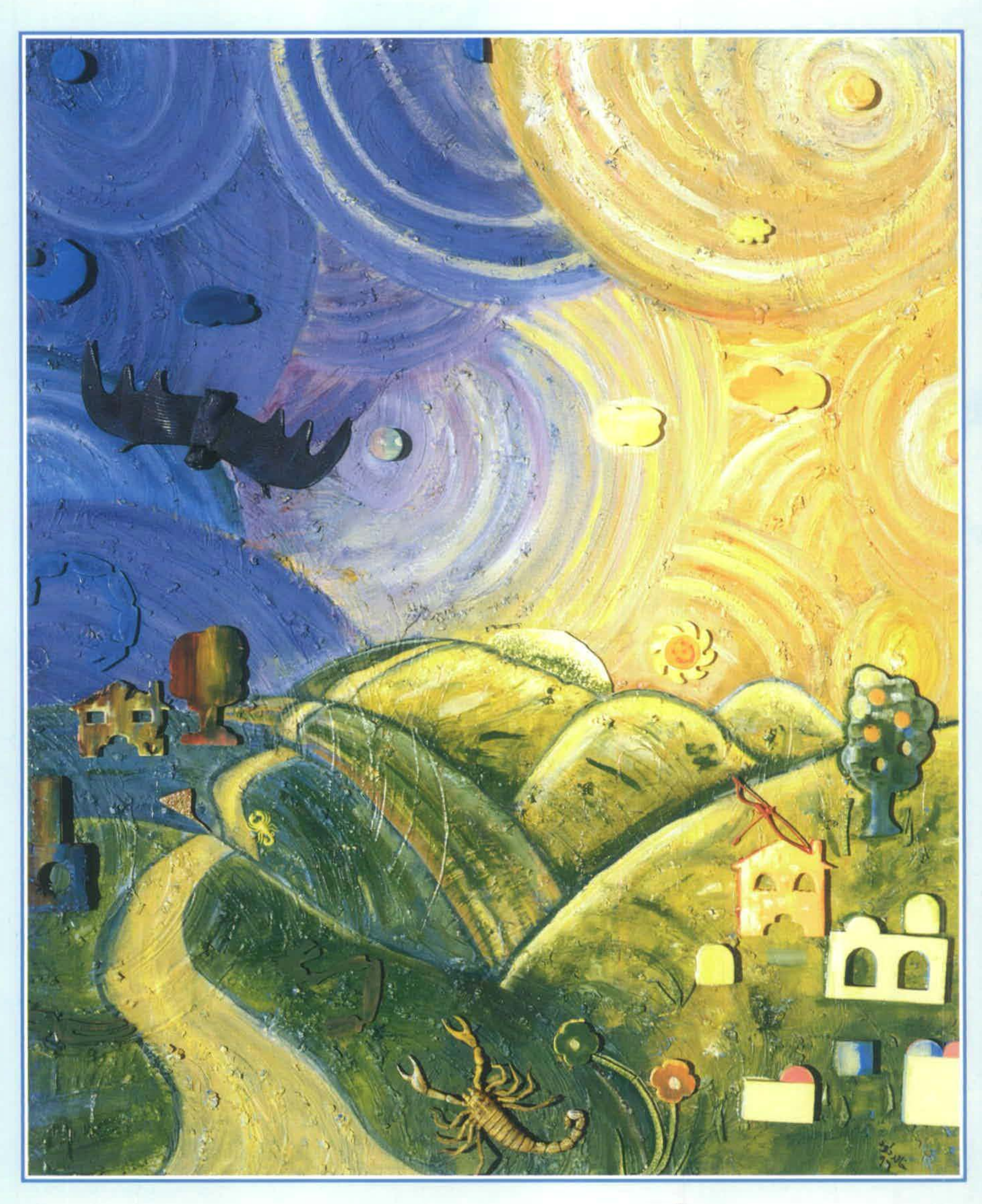
ليست لفظة «وداع» (بكسر الواو) مصدرا للفعل «ودّع» (بتشديد الدال) الذي يعني شيّع وهجر، ولا للفعل «ودع» (من دون شدّة على الدال)، الذي يعني ترك وهجر، والذي ورد في إحدى القراءات للآية الكريمة التالية: « مَاوَدَعَكَ رَبُّكَ وَمَاقَلَىٰ ». إنّ لفظة «وداع» (بكسر الواو) مصدر قياسيّ للفعل «وادع» الذي يعني «صالح وسالم»، أمّا اللفظة، التي تعني الهجر والترك والتشييع، فهي الاسم «وداع» (بفتح الواو).

بما (عند الاستفهام):

من الأخطاء الشائعة جدا التي يرتكبها بعض الكُتّاب، رسم «ما» عند الاستفهام هكذا: «بما» و «فيما» .. (بألف ممدودة)، والصواب : «بم» و «فيم».. من دون ألف.

مِن ثمّ (بضم الثاء):

هذا التعبير خطأ بيّن، لأن «ثُمّ» (بضم الثاء) حرف عطف يدل على الترتيب مع التراخي ولا يحتاج إلى حرف الجر «مِن». وصواب التعبير السابق: «مِن ثَمّ» (بفتح الثاء)، إذ أنّ «ثَمّ» اسم بمعنى هناك يشار به إلى المكان البعيد ويجوز استخدام «مِن» معه، كما يجوز استخدامه مع هناك؛ وكما يقال: «من هناك»، يقال أيضا : «مِن ثَمّ». ■



«البزوغ» ، من أعمال الفنان السعودي خالد داود


المحافظة على التبريد والتدفئة
في العمارة الإسلامية